MEMORIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Tomo XXV Novembro — 1931 Fasciculo 4

Pesquizas sobre Phytomonas françai (*)

pelo

DR. HENRIQUE DE BEAUREPAIRE ARAGÃO

(*Chefe de Serviço*)

(Com as estampas LXXV—LXXVI).

Em trabalhos anteriores já nos ocupamos deste interessante flagelado do nosso aipim (*Manihot palmata*) e que encontramos no *latex* de uma variedade existente no horto do Instituto Oswaldo Cruz [1]. Agora vamos apresentar o resultado das pesquizas feitas com o fim de conseguir culturas e obter a infecção de plantas indenes com este *Phytomonas*.

Os meios a que primeiro recorremos para obter as desejadas culturas foram os mais comumente usados para *trypanozomas, leishmanias* e flagelados de plantas. Assim usamos sucessivamente o de Novy e Mac Neal, o de Noeller, o classico N. N. N. todos com sangue de coelho e os meios semi-solidos manipulados, com tanto sucesso, por Noguchi para os mais variados flagelados inclusive os fitofilos. Taes meios foram semeados com *latex* de aipins infectados, colhido asseticamente e em todos eles foi possivel obter um começo de multiplicação dos parazitos que neles

(*) Recebido para publicação a 30 de Maio de 1931.

[1] Aragão H. B.—Sur un flagellé du latex de *Manihot palmata : Phytomonas Françai* n. sp. C. R. Soc. Biologie, vol, 97, n. 27, 1927.

Aragão, H. B. — Uber *Phytomonas Françai*. Abhandlnngen aus dem Gebiete der Auslandskunde. Hamburgsche Universität, Bd. 26, Reihe D. Medizin, Bd. 2, Festschrift Prof. B. Nocht.

permaneciam vivos, cerca de um mês, mas desapareciam depois desse praso e não davam culturas quando transplantados.

Diante do insucesso pensamos na possibilidade de ser necessario, para obter um resultado positivo, colocar nos meios acima, pequenos fragmentos de raîs de aipim e a seguir depositar sobre eles o *latex* infectado na esperança de que esses pontos pudessem se tornar nucleos de formação de cultura. Ainda assim não obtivemos o resultado esperado.

Resolvemos então experimentar novamente com meio de Noeller porém substituindo nele o sangue de coelho pelo humano nas mesmas proporções e que já fôra usado por Migone, para cultura de outras especies de flagelados do genero *Phytomonas*, por ele estudados.

Este meio mostrou-se lógo mais favoravel, que os anteriormente usados, ocorrendo nele uma proliferação mais ativa dos parasitos que se apresentavam bastante moveis, isolados ou unidos longitudinalmente em grupos de 4 a 6 individuos e, ás vezes, mais. As culturas porém não se tornaram muito abundantes, mas esperavamos que com as repicagens e, se habituando o flagelado ao meio, afinal se tornassem abundantes como, de regra, sucede aos *Phytomonas* nos meios aos quais se habituam. Tal resultado porém não veio corôar nossas esperanças, e embora conseguissemos manter por 2 a 3 mêses essas culturas no meio em questão fazendo 10 a 12 repicagens, nunca elas se tornaram muito abundantes e com a vitalidade perfeita através dessas passagens. Afinal porém as culturas sempre se extinguiram sem que pudessemos apurar a causa.

Nas culturas predominam as fórmas longas do parasito com o aspecto de *Leptomonas* cujo corpo mede em geral de 10 a 25 micra de comprido por 2 a 3 micra de largura; o flagelo têm 5 a 8 micra de comprimento.

Encontram-se frequentemente fórmas em divisão binaria provando a multiplicação do parasito no meio e não raro elas aparecem em grupos de 4 a 6 elementos acolados uns aos outros e dotados de vivos movimentos. Nas preparações fixadas e coradas pelo Giemsa estes parasitos apretam um protoplasma finamente alveolar corado em azul e o nucleo, o blefaroplasto, o corpusculo basal e o flagelo tomam um colorido vermelho mais ou menos intenso.

Em suma foi possivel obter no meio de Noeller feito com sangue humano o desenvolvimento de culturas pouco abundantes do *Phytomonas françai* através de 12 passagens e durante cerca de 2 a 3 mêses. Nunca porém elas se tornaram abundantes nem foram muito duradouras como acontece as dos demais *Phytomonas* conhecidos. São necessarias portanto novas pesquizas para se estabelecerem as condições otimas para o desenvolvimento do flagelado nos meios artificiais de cultura.

Além destas tentativas de cultura do *Phytomonas françai* procuramos obter a inoculação do parasito de uma planta a outra por diversos metodos. Os primeiros ensaios tiveram logar fazendo-se um pequeno entalhe num ramo novo de aipim e nele depositando uma gota do *latex* de um aipim infectado. Tambem usamos a tecnica de depositar uma gota de *latex* sobre a superficie da secção de um broto novo da planta aí deixando o material infectado até que o *latex* secasse. Estas experiencias, feitas repetidas vêses não nos deram o resultado desejado no sentido de conseguir a infecção de um *Manihot palmata* são, inoculando-o com o *latex* de uma planta contendo *Phytomonas*.

Em face do insucesso destas experiencias resolvemos experimentar recorrendo a enxertia e de preferencia por encosto entre uma planta doente e uma sã. E' muito facil fazer uma tal especie de enxerto entre exemplares de *Manihot palmata*. Para isto enterram-se em vasos separados ou num mesmo vaso duas hastes de aipim e quando os brôtos atingem um certo desenvolvimento corta-se uma lasca longitudinal e proximamente igual em cada um deles; em seguida aproximam-se superficies assim entalhadas uma da outra até se justaporem completamente. Esta justaposição é mantida envolvendo as duas hastes em uma tira de pano ou em barbante. Deixam-se as plantas assim ligadas por uns 12 a 15 dias, tempo necessario para que as hastes se soldem uma a outra. Geralmente ao cabo de 10 dias se observa que a infecção pelo flagelado propagou-se de uma planta a outra, pois o *latex* da planta que estava sã começa a apresentar alguns *Phytomonas*. Corta-se então a haste sã ou a doente antes da parte enxertada, e as duas plantas continuam a se desenvolver perfeitamente confirmando o resultado do encosto nelas feito. A infecção se transmitiu perfeitamente por este modo não só entre exemplares da mesma especie de aipim (*Manihot palmata*) como a diversas variedades da mesma especie e ainda a uma especie diferente a mandioca (*Manihot utilissima*) conforme tivemos occasião de verificar no decurso destas pesquizas.

As plantas infectadas não mostraram diferença das sãs o que prova a inocuidade do *Phytomonas françai* para elas embora as infecções fossem as vezes bastante abundantes. Nas estampas LXXV e LXXVI apresentamos 2 fotografias de enxertos de plantas sãs e doentes, após a soldadura das hastes e secção de uma delas.

Em relação a transmissão da infecção de planta a planta por intermedio de um hospedeiro intermediario a molde do que sucede com outras especies de *Phytomonas* nada adiantaram até agora nossas pesquizas. Ainda não encontramos nenhum inseto que possa ser incriminado de propagar a infecção nos aipins. As plantações de aipim infectados mantidas

por muitos mêses ao lado de plantas sãs nunca deram logar a propagação da infecção de umas plantas as outras. Pesquizas anteriormente feitas em Manguinhos com hemipteros sugadores de plantas pertencentes as familias *Pyrrhocoridae, Miridae* e *Pentatomidae* falharam até agora. Tudo isto leva a crêr que o inseto transmissor seja de outra zona e falte em Manguinhos. Esta hipotese é plausivel porquanto os aipins e mandiocas são plantados por meio de fragmentos das hastes da planta os quaes ás vezes vem de pontos muito distantes. Nós supomos que os exemplares infectados que existem no Instituto Oswaldo Cruz tenham vindo de localidade onde existe o inseto transmissor o qual porém aqui não se encontra sendo esta a causa de permanecer obscuro até agora o modo de propagação natural da molestia de planta a planta. Torna-se portanto necessario ampliar a pesquiza do flagelado ao *latex* de aipins de outras zonas assim como estudar os insetos fitofagos que lhes são peculiares de modo a se poder obter esclarecimento a respeito do modo de transmissão da infecção de uma planta a outra.

São estes os resultados que alcançamos até este momento a respeito de culturas e propagação do *Phytomonas françai*.

Rio, 30-5-31.

Untersuchungen über Phytomonas françai (*)

von

DR. HENRIQUE DE BEAUREPAIRE ARAGÃO

(*Abteilungforsteher*)

(Mit Tafeln LXXV—LXXVI).

Schon in früheren haben wir uns mit dem interessanten Flagellaten des brasilianischen Aipim (*Manihot palmata*) befasst. Wir haben diesen Flagellaten im Milchsaft einer im Gemüsegarten des Oswaldo Cruz Institutes vorhandenen Abartung der *Manihot palmata* gefunden [1].

Nun werden wir die Ergebnisse der Untersuchungen mitteilen, die wir mit dem Zweck von Kulturen zu erzielen und die Ansteckung der gesunden Pflanzen mit diesem *Phytomonas* zu erlagen unternommen haben.

Die Nährböden mit denen wir am Anfange unsere Versuche angestellt hatten um die gewünschten Kulturen zu erzielen, waren dieselben die man gewöhnlich für *Trypanozomen, Leishmania* und Pflanzen-Flagellaten benutzt. So haben wir nacheinander die folgenden Nährböden angewendet: den von Novy und Mac Neal, den von Nöller, den klassischen N. N. N., alle Kaninchenblut enthaltend, wie auch die halbstarren Nährböden, die von Noguchi für die verschiedenartigsten phytophilen Flagellaten, mit so grossem Erfolg angewandt hat. Diese Nährböden wurden mit aseptisch entnommenem Milchsaft von infizierten Aipim-Pflanzen geimpft; in allen Versuchen ist es gelungen einen Anfang der Parasiten-Vermehrung zu erreichen; dieselben verblieben ungefähr während eines Monates am Leben, verschwanden jedoch nach dieser Frist und die Ueberimpfungen blieben ohne Resultat.

Dieser Misserfolg veranlasste uns zu denken das es wäre nötig um ein positives Resultat zu erreichen, in die ebengenannten Nährböden Kleine Bruchstücke der Aipim-Wurzel hineinzutun und nachträglich auf die-

(*) Eingegangen am 30. Mai 1931.

[1] Aragão H. B.—Sur un flagellé du latex de *Maniot palmata ; Phytomonas Françai* n. sp. C. R. Soc. Biologie, vol, 97, n. 27, 1297.

Aragão H. B.—Ueber *Phytomonas Françai*. Abhandlungen aus dem Gebiete der Auslandskunde. Hamburgische Universität, Bd. 26, Reihe D. Medizin, Bd. Festschrift Prof. B. Nocht.

selben den infizierten Milchsaft aufzutragen, in der Hoffnung, dass diese Stellen als Ausgangspunkt einer Kulturbildung dienen könnten. Solche Versuche haben uns jedoch den erwünschten Erfolg auch nicht gewährt.

Nun haben wir den Entschluss gefasst neue Versuche mit dem Nöllerschen Nährboden anzustellen, wobei wir aber das Kaninchenblut durch menschliches Blut im dieselben Verhältnisse ersetzten, so wie es in seinen Untersuchungen schon Migone für die Züchtigung anderartiger Flagellaten der Phytomonen-Gattung getan hatte.

Dieser Nährboden hat sich sofort viel günstiger erwiesen, als die früher angewandten; in demselben geht die Parasiten-Vermehrung viel lebhafter vor; die Flagellaten sind beweglich, vereinzelt oder in längsverlaufenden Gruppierungen von 4 bis 6 und, manches Mal, auch mehreren Individuen. Die Kulturen waren aber nie reichlich gebildet. Doch hofften wir, vermittels Ueberimpfungen und nachdem sich der Flagellat an den Nährboden gewöhnt haben wird, reichliche Kulturen zu erzielen, so wie es mit den *Phytomonen* in denjenigen Nährböden üblich vorkommt, an die sie sich gewöhnt haben. Die Erfolge entsprachen jedoch nicht unseren Aussichten. Obwohl es uns gelungen ist vermittels 10 bis 12 Ueberimpfungen diese Kulturen im erwähnten Nährboden während 2 bis 3 Monaten aufzuhalten, so waren die Kulturen dennoch nicht reichlich, noch blieb ihre Vitalität nach diesen Ueberimpfungen unversehrt. Die Kulturen gingen doch endlich immer ein, ohne dass es uns möglich gewesen wäre dessen Ursache aufzuschliessen.

In den Kulturen sind die langen Parasitenformen, die wie Leptomonen aussehen, vorherrschend; ihr Körper ist gewöhnlich 10 bis 25 Micra lang und 2 bis 3 Micra breit; der Geissel erreicht eine Länge von 5 bis 8 Micra.

Häufig begegnet man Formen in binärer Teilung, wodurch die Parasiten-Vermehrung im Nährboden bewiesen wird, und nicht selten werden sie in Gruppen von 4 bis 6, scharf aufeinanderliegenden und lebhaft beweglichen Elementen beobachtet.

In den mit absolut-Alcool fixierten und nach Giemsa gefärbten Präparaten zeigen diese Parasiten ein feines, alveolar gebautes und blau gefärbtes Protoplasma, wobei der Kern, der Blepharoplast, das basale Körperchen und der Geissel eine mehr oder weniger rote Färbung annimmt.

In wenigen Worten zusammenfassend, können wir sagen, dass es uns im Nöllerschen mit Menschenblut zubereiteten Nährboden gelungen ist nicht allzu reichliche Züchtungskulturen des *Phytomonas français* während 12 Ueberimpfungen und auf die Dauer von 2 bis 3 Monaten zu erzielen. Niemals aber wurden sie reichlich, noch waren sie dauerhaft,

ganz so wie es bei den übrigen schon bekannten Phytomonen der Fall ist. Weitere Nachforschungen sind deswegen notwendig um die Optimum — Bedingungen für die Entwickelung dieses Flagellaten in künstlichen Kulturnährböden festzustellen.

Ausser diesen Züchtungsversuchen des *Phytomonas françai,* haben wir uns bemüht die Uebertragung des Parasiten von einer Pflanze auf die andere vermittels verschiedener Methoden zu erzielen. Die ersten Versuche bestanden im Folgenden: In einen kleinen Einschnitt eines Aipimzweigleins wurde ein Milchsafttropfen eines infizierten Aipims niedergelegt. Der Milchsafttropfen wurde auch auf die Schnittfläche einer Pflanzenknospe deponiert, und das infizierte Material wurde bis zur völligen Austrocknung des Milchsaftes da gelassen. Diese mehrmals wiederholten Versuche haben uns das erwünschte Resultat nicht gewährt, d. h. wir haben die Ansteckung der *Manihot palmata* vermittels Uebertragung des Milchsaftes einer phytomonenhaltigen Pflanze nicht erzielt.

Da diese Ansteckungsversuche misslungen sind, so fassten wir den Beschluss die Pfropfung zu versuchen, vorzugsweise durch die Anlegung esner kranken Pflanze an eine gesunde. Es ist sehr leicht solch eine Art Pfropfung zwischen *Manihot palmata*-Pflanzen auszuführen. Dazu genügt zwei Aipim-Stecklinge in getrennte Töpfe oder in ein und denselben Topf zu pflanzen, und nachdem die Stecklinge eine gewisse Entwickelung erreicht haben, wird ein länglicher und fast gleichförmiger Span von jedem weggeschnitten; dann werden die só zugeschnittenen Flächen aneinander gebracht, so dass sie sich vollkommen decken. Nebenaneinanderlagerung wird dadurch aufrecht erhalten, indem man beide Stecklinge mit einem Zeugstreifen umwickelt. Die Pflanzen lässt man gebunden ungefähr während 12 bis 15 Tagen, d. h. so lange, bis beide Stecklinge miteinander verwachsen sind. Nach Ablauf von 10 Tagen kann man grösstenteils beobachten, dass die Flagellaten-Infektion sich von einer Pflanze auf die andere erstreckt hat, da der Milchsaft der vorher gesunden Pflanze schon welche *Phytomonen* zu enthalten beginnt. Nachträglich wird der gesunde oder der kranke Steckeling unter der Pfropfung abgeschnitten, und beide Pflanzen entwickeln sich weiter ohne welche Störung, wodurch das Resultat der Anlegung bestätigt wird. Die Ansteckung hat sich auf dieser Weise ausgezeichnet übertragen lassen, nicht nur auf dergleich varietät von Aipim-Pflanzen (*Manihot palmata*), sondern auch auf verschiedene Abartungen derselben art, selbst auf eine andere art von *Manihot* die sogennante Mandioca (*Manihot utilissima*), was wir wahrend unserer Versuche gelegentlich feststellen konnten.

Die infizierten Pflanzen unterscheiden sich durch nichts von den

gesunden; das beweist die Harmlosigkeit des *Phytomonas françai* für diese Pflanzen, obwohl die Infektion manches Mal sehr reichlich war. In den Tafeln LXXV und LXXVI, sieht man zwei photographische Pfropfungs-Aufnahmen von gesunden und kranken Pflanzen, nach der Verwachsung der Stecklinge, sowie auch einen durchgeschnittenen Steckling.

Was die Infektions-Uebertragung von Pflanze zu Pflanze vermittels eines Zwischenwirtes, wie es bei anderen Phytomonenarten der Fall ist, anbetrifft, so haben uns unsere Untersuchungen bis jezt keine Aufklärung gewährt. Wir haben noch kein Insekt gefunden, das als Infektions-Verbreiter von Pflanze betrachtet werden könnte.

Beim Verpflanzen von infizierten Aipims, die während vieler Monate neben gesunden Pflanzen stehen bleiben, findet nie eine Infektions-Uebertragung von den einen auf die anderen statt. Die früher in Manguinhos ausgeführten Uebertragungs-Versuche durch pflanzenfressende Halbflügler, die zu den Familien der *Pyrrhocoridae*, der *Miridae* und *Pentatomidae* gehören, sind bis jetzt misslungen. Das alles veranlasst uns zu glauben, dass das übertragende Insekt einer anderen Zone angehört und in Manguinhos nicht vorhanden ist. Diese Vermutung hat den Anschein der Wahrscheinlichkeit, da die Aipim-und *Manihot*-Pflanzen vermittels Bruchstücke des Pflanzenstammes verpflanzt werden, die manches Mal von weiten Gegenherkommen. Wir vermuten dass die infizierten Pflanzen die im Oswaldo Cruz Institut vorhanden sind aus einer Gegend kommen, wo das übertragende Insekt lebt; dasselbe ist hier nicht zu finden, und dies ist die Ursache, weshalb die natürliche Uebertragungsweise der Krankheit von Pflanze auf Pflanze bis jetzt noch im Dunkeln verblieben ist. Es ist deshalb notwendig die Untersuchungen über den Flagellaten auf den Aipim-Milchsaft anderer Gegenden auszudehnen, wie auch auf die ihm eigentümlichen pflanzenfressenden Insekten, damit die Art und Weise der Infektions-Uebertragung von Pflanze auf Pflanze aufgeklärt werden kann.

Dies sind die Ergebnisse unserer bisjetztigen Untersuchungen betreffs Züchtung und Verbreitung des *Phytomonas françai*.

Rio de Janeiro, 30-5-31.

Dr. Henrique de Beaurepaire Aragão : Pesquizas sobre *Phytomonas françai.*

Untersuchungen über *Phytomonas françai.*

Photo J. Pinto

Sobre as especies de Megarhinus do Brasil (*)

(Diptera: Culicidae)

pelo

DR. A. DA COSTA LIMA

(Com as estampas LXXVII—LXXVIII).

Na relação que apresento das especies de *Megarhinus*, cito apenas as que foram encontradas no Brasil, dando os sinonimos referentes a cada especie, segundo Dyar (1928). Para a bibliografia relativa a cada uma delas consulte-se o trabalho desse autor.

Subgenero **Ankylorhynchus** Lutz, 1904.

Megarhinus (Ankylorhynchus) purpureus Theobald, 1901.
? Culex violaceus Hoffmanseg.
Megarhinus purpureus Theobald, 1901.
Ankylorhynchus violaceus, Theobald, 1903, n. Wied., 1828.

A terminalia do macho e a larva desta especie já foram descritas (v. Dyar, 1928, fig. 368). Obtive dois exemplares (femeas) (vidros 300 e 301), de larvas colhidas, com outras larvas de *Culicidae*, na agua que se junta na base das folhas de *Bromeliaceae*. Estrela; Angra dos Reis (E. do Rio) (Dr. L. Travassos).

Megarhinus (Ankylorhynchus) trichopygus (Wiedemann), 1828.

Culex trichopygus Wiedemann, 1828.
Ankylorhynchus neglectus Bourroul, 1902.

Não tive o ensejo de examinar esta especie. Dyar (1928), considera *neglectus* Lutz sinonimo de *trichopygus* Wied., dizendo o seguinte:

«*Neglectus* was described by Lutz from one female bred from water in the leaf-bases of Bromeliaceae. Dr. Root bred another single female. This differs from *trichopygus*, only in lacking the black caudal tufts. As these

(*) Recebido para publicação a 28 de Maio de 1931.

tufts are easely lost especially in bred specimens which are damaged in emergence, it is obvious that *neglectus* is the same species as *trichopygus*, being specimens that have lost the tufts».

Subgenero **Megarhinus** Robineau-Desvoidy, 1827.

Megarhinus (Megarhinus) haemorrhoidalis (Fabricius), 1794.

Culex haemorrhoidalis Fabricius, 1794.
Megarhinus separatus Lynch Arribálzaga, 1891.
Megarhinus haemorrhoidalis (Fabricius, 1794), Lutz & Neiva, 1834.

Examinei varios exemplares desta especie montados nos frascos nos. 537, 539, 551 a 556. Nas laminas 1122, 1130 e 1136 montei a terminalia de alguns machos, que se apresenta de acôrdo com a descrição e figura apresentadas por Dyar (1928).

A' respeito da larva de *M. häemorrhoidalis* eis o que dis Dyar: «*Larva* — Unknown».

«The species probably occurs in the water in the leaf bases of Bromeliaceae as with *superbus* feeding upon the other mosquito larvae found there; but I have no actual knowledge of its habits».

Evidentemente Dyar não procurou lêr as notas interessantes de Goeldi (1905) sobre o *M. separatus*, nas quais este autor não sómente descreve a larva, como o ovo e a pupa de *M. separatus* Arribálzaga. No mesmo trabalho encontra-se tambem uma estampa colorida do macho deste mosquito, aliás não tão perfeita como a desenhada por Fischer na «Contribuição para o estudo dos *Megarhininae*» de Lutz & Neiva. Nesta contribuição, além de detalhadas descrições do macho e da femea de *M. haemorrhoidalis*, os autores apresentam, numa outra estampa, excelentes figuras da larva e da pupa, tambem feitas por Fischer.

Quanto aos habitos das larvas desta especie, passo a expôr algumas observações que tive o ensejo de fazer quando me achava em Obidos (Baixo Amazonas).

O *Megarhinus haemorrhoidalis* devia existir em certa abundancia na mata das cercanias da cidade, pois, quando desejava colher larvas desta especie, bastava aí distribuir algumas latas com agua e no fim de alguns dias retira-las. Quasi sempre encontrava uma ou outra com uma pequena larva de *Megarhinus*. Não raro, apareciam tambem nesses fócos larvas de *Limatus durhami*.

Frequentemente encontrava larvas de *Megarhinus* em tinas e barris, nos quintais de barracas proximas da mata.

Colhendo larvas muito jovens, procurei observar quantas larvas de outros mosquitos podiam devorar.

Eis o resultado de duas dessas observações:

1ª.—Uma larva muito pequena de *Megarhinus*, encontrada numa lata em um terreno da rua Cearense, perto do Lago Pauxis, a 26 de Novembro (1912). Passei-a para um bocal de vidro ás 11 horas, transportando para o mesmo 3 larvas de *Aëdes aegypti* bem desenvolvidas.

27-11 — Todas as larvas de *Aëdes* haviam sido devoradas.

30-11 — Introduzi mais 8 larvas de *A. aegypti* e uma de *Limatus*, todas bem desenvolvidas.

1-12 — Havia, apenas, 4 larvas de *Aëdes*.

4-12 — Todas devoradas. A's 17 1/2 introduzi mais 23 larvas de *Aëdes*.

9-12 — Introduzi mais 15 larvas de *Aëdes*.

13-12 — Introduzi mais 10 larvas de *Aëdes*.

15-12 — Todas haviam sido devoradas. Introduzi mais 6 larvas de *Aëdes*.

16-12 — Todas devoradas. A larva de *Megarhinus* foi transportada para um outro frasco que continha a larva de *Megarhinus*, do mesmo desenvolvimento, referida na experiencia seguinte. A referida larva de *Megarhinus* devorou, portanto, emquanto sob a minha observação, 66 larvas de *Aëdes*.

2ª.—Uma pequena larva de *Megarhinus* encontrada em um barril de uma barraca da rua Cearense, perto do lago Pauxis, ás 10 horas de 26 de Novembro (1912). A's 11 horas passei-a para um bocal de vidro, contendo 2 larvas e 3 pupas de *Aëdes aegypti*.

27-11—uma das pupas deu 1 macho de *Aëdes aegypti*, as demais e as larvas tinham sido devoradas.

30-11 — Introduzi, á tarde, uma larva bem desenvolvida de *Limatus durhami*.

1-12 — Pela manhã, tinha desaparecido a larva de *Limatus*.

4-12 — A's 17 1/2 introduzi 12 larvas de *Culex quinquefasciatus*.

6-12 — 11 larvas já tinham sido devoradas, restava apenas uma pupa de *Culex*, que foi devorada no mesmo dia.

10-12 — Introduzi 25 larvas de *Aëdes aegypti*.

13-12 — Introduzi mais 10 larvas de *Aëdes aegypti*.

16-12 — Todas larvas devoradas.

A' noite, introduzi a larva de *Megarhinus* citada na observação precedente. A 2ª. larva de *Megarhinus* devorou, portanto, 49 larvas e 3 pupas.

17-11 — Pela manhã, verifiquei que uma das larvas de *Megarhinus* se transformára em pupa.

18-11 — Pela manhã, encontrei outra pupa.

A primeira pupa deu uma femea entre 12 e 2 horas da tarde do dia 21 (periodo ninfal — 5 dias); a segunda deu tambem uma femea, entre 12 horas da noite de 22 e 7 horas da manhã de 23 (periodo ninfal — 5 dias).

Lutz e Neiva, á proposito de uma observação de Goeldi, na qual uma larva de *Megarhinus* se transformou em pupa em 4 de Setembro de 1903, e, no dia seguinte, se metamorfoseou em mosquito, têm toda a razão em dizer:

> «..... certamente ha nisso algum erro porquanto, para megarininas por nós criadas, nunca o praso de transformação duma pupa em imagem foi menor de 4-5 dias».

As minhas observações feitas na mesma região e mais ou menos na mesma época do ano em que Goeldi fês a sua, confirmam plenamente a asserção de Lutz e Neiva.

A larva de *Megarhinus haemorrhoidalis* vive geralmente á tona dagua e aí, recurvando o corpo em varias direções, procura capturar as larvas de outros mosquitos que vêm á superficie para respirar ar livre. Presa rapidamente a vitima, ora pelo pescoço, ora pelo meio do corpo, debate-se violentamente, porém, em pouco, é total ou parcialmente devorada.

Megarhinus (Megarhinus) violaceus (Wiedemann, 1828).

Culex violaceus Wiedemann, 1828.
Megarhinus mariae Bourroul, 1904.
Megarhinus iris Knab, 1913.
Megarhinus (Megarhinus) violaceus (Wiedemann, 1828), Lutz e Neiva, 1913.

Na velha coleção do Instituto encontrei 3 exemplares desta especie — 1 femea, possivelmente o tipo de *M. mariae,* da Ilha de Itaparica (Estado da Baía), que guardei no frasco nº. 557 e 2 femeas, tambem da Baía, que montei no vidro 534. Todos esses exemplares acham-se em más condições de conservação. Montei na lamina 1127 a terminalia de um dos machos do vidro 534 (fig. 4). As larvas, cuja descrição se encontra no trabalho de Dyar (1928), têm sido observadas na agua que se acumula na base das folhas de *bromeliaceae*.

Megarhinus (Megarhinus) solstitialis Bourroul, 1904.

? *Megarhinus chrysocephalus* Theobald, 1907.

Dyar (1928) incluio *M. chrysocephalus* na sinonimia de *solstitialis*. O material que tenho em mãos de *chrysocephalus* (vidros 536 e 564) não

permite que se possa dizer com segurança sobre a identidade desta especie com *solstitialis*, da qual examinei alguns exemplares, montados nos vidros 534, 538, 561-563, tambem em más condições de conservação.

Comparando a terminalia de um dos machos (do vidro 536), montada na lamina 1129 com a de um dos machos de *solstitialis* (do vidro 538), montada na preparação nº. 1132, póde-se, todavia, observar uma notavel diferença para o lado das pinças (claspers). Em *chrysocephalus* elas são mais curtas e talvez mais espessas que em *solstitialis* (v. figs. 1 e 3).

Pinças finas, alongadas e com o gancho terminal tambem alongado, com mais de 1/4 do comprimento da pinça, só vi nesta ultima especie e em *M. violaceus* (vid. fig. 4) da terminalia montada na lamina 1127).

Verifiquei tambem que nos machos de *solstitialis*, os tarsos não se apresentam marcados de branco.

Bourroul obteve exemplares desta especie de larvas encontradas em agua de bromeliaceas.

Megarhinus (Megarhinus) horei Gordon & Evans, 1921.

Não ha esta especie no nosso material. Gordon & Evans descreveram o macho e a femea de larvas (que tambem descreveram) apanhadas na agua que se acumula entre os peciolos de «bananeira brava» (? *Ravenala madagascariensis*) em Manáos (E. do Amazonas).

Megarhinus (Megarhinus) bambusicola Lutz e Neiva, 1913.

Megarhinus aldrichianus Bonne-Wepster & Bonne, 1920.
? *Megarhinus tucumanus* Brèthes, 1926.

Examinei 4 exemplares desta especie: 1 (macho), sem indicação de procedencia, com a data - 8-1912 (montados no vidro 533) e 3 (1 macho e 2 femeas) guardados respectivamente nos vidros 543, 544 e 545, de Petropolis, com a indicação «De taquára. 7-2-1912». Todos se acham de acordo com a descrição de Lutz & Neiva.

Ha, entretanto um especimen (femea no vidro 544), da serie (provavelmente tipica) de exemplares obtidos de larvas encontradas em taquára, cujas pernas do par anterior apresentam o 2º articulo do tarso branco. Montei a terminalia de um dos machos (no vidro 533) na lamina 1126 (v. fig. 2).

Por ella se verifique que esta especie deve ser extremamente proxima de *M. guadeloupensis*, á julgar pelo desenho dessa estrutura nesta especie, feito por Dyar (1928). Verifica-se tambem que *bambusicola* não deve ser identico a *M. tucumans* Brèthes, como Dyar concluio. De fato,

no desenho da terminalia desta ultima especie, feito por Brèthes, as pinças são mais curtas e robustas que em *bambusicola*.

Megarhinus (Megarhinus) fluminensis Neiva, in Peryassú, 1908.

Desta especie examinei um macho com a indicação: «Rua Conde de Bomfim, Rio, 16-4-907, C. Chagas col.», montado no vidro 535, que se apresenta exatamente com os mesmos caracteres assinalados na descrição de Peryassú.

Montei a terminalia do mesmo na lamina 1128 (v. fig. 8). Entretanto, em exemplares da mesma especie, colhidos em Petropolis por Foeterle e atualmente montados nos vidros 546 e 548, encontrei uma femea (vidro 548), que, apezar de um tanto descamada, apresenta as pernas do par anterior mais ou menos marcadas de branco, do apice do 1º ao 4º articulos tarsaes, o mesmo se notando nos tarsos médios. Nestas condições, não sei como se possa separar *M. fluminensis* de *M. theobaldi* (= *M. posticatus*).

Megarhinus (Megarhinus) theobaldi Dyar & Knab, 1906.

Megarhinus ferox Theobald, 1901 (n. Wiedemann, n. Humboldt).
Megarhinus theobaldi Dyar & Knab, 1906.
Megarhinus posticatus Lutz & Neiva, 1913.

De *M. posticatus* examinei o seguinte material: duas femeas (vidros 549 e 550), ambas obtidas de larvas colhidas em internodio de taquára em Petropolis (provavelmente material tipico); um macho, trazido de Petropolis pelo Dr. Pedro de Albuquerque (12-8-916) e determinado como *M. posticatus*. Este exemplar encontra-se no vidro nº. 540 e a terminalia do mesmo montada na lamina 1134 (v. fig. 9).

Dyar incluiu *M. posticatus* na sinonimia de *M. theobaldi*.

Tenho tambem a impressão de que *M. fluminensis* seja identico a *M. theobaldi*.

Megarhinus (Megarhinus) trinidadensis Dyar & Knab, 1906.

Culex ferox Wiedemann, 1828 (n. Humboldt).
Megarhinus ferox Theobald, 1901.
Megarhinus trinidadensis Dyar & Knab, 1906.
Megarhinus wiedemanni Dyar & Knab, 1906.

Não ha na coleção de *Megarhinus* que examinei, um só exemplar de *M. trinidadensis* ou, como era antigamente conhecido, *M. ferox* (Wiedemann). Penso, todavia, que algumas fórmas consideradas atualmente

distintas de *ferox* Wiedemann, por apresentarem diferenças nas marcas brancas dos articulos tarsaes, futuramente, quando se tiver um conhecimento mais perfeito do grupo, serão novamente filiadas a essa especie.

No momento posso apenas suspeitar na identidade das 3 especies: *fluminensis, theobaldi* e *trinidadensis* e, a ser confirmada essa suspeita, a especie unica (*C. ferox* Wiedemann, nec Humboldt), terá o nome de *Megarhinus* (*Megarhinus*) *theobaldi,* que têm prioridade sobre *trinidadensis*.

Passo em seguida a considerar uma especie que me parece nova.

Megarhinus (Megarhinus) pusillus sp. n.

Macho — Probsocida.—Aproximadamente do comprimento do corpo, fina, negra, as escamas em cima dão um reflexo de côr verde garrafa, e, em baixo desta mesma côr, porém cambiando em direção á base. Na base da proboscida, face inferior, ha, adiante de uma parte descamada e revestida de finos pêlos, uma pequena mancha, de escamas brancas ou um pouco amareladas.

Palpos um pouco mais longos que a proboscida; vistos de cima, apresentam-se negros ou violaceos, conforme a incidencia da lûs, com as articulações providas de escamas que dão um brilho azulado ou violaceo muito mais claro. Vistos de baixo, o 1º, o 2º e 3º segmentos, além de escamas de reflexo azulado, violaceo ou purpureo, apresentam muitas escamas douradas, que se estendem lateralmente, principalmente sobre o 2º segmento; extremidade do 2º e todo o 3º, com algumas cerdas em baixo.

Antenas.—Segmentos negros, com verticilos de longos pêlos. O primeiro segmento, além de piloso, é tambem revestido de escamas negras.

Clypeo, como os tóros antenaes, finamente pruinoso.

Occiput, quasi totalmente revestido de escamas com reflexo verde-azulado, exceto lateral e inferiormente, ao longo do bordo dos olhos, onde ha claras, prateadas.

Lobulos prothoraxicos, revestidos de escamas azues brilhantes.

Mesonoto, densamente revestido de escamas verde-azuladas; as do escudo com reflexo bronzeado ou dourado e as do escutelo e partes laterais do mesonoto, com reflexo azul-pavão.

Pleuras e quadris, revestidos de escamas prateadas.

Pernas, em geral, revestidas de escamas escuras com reflexo violaceo. Femures, em cima, com escamas violaceas ou azuladas, em baixo, inteiramente revestidos de escamas douradas. Tarsos *não marcados de branco*.

Azas, bem mais longas que o abdomen.

Abdomen, em cima revestido de escamas com reflexo que varia de verde a azulado, nos 4 primeiros tergitos, ao purpureo nos ultimos. A face inferior é coberta de escamas douradas, exceto ao longo de uma faixa mediana longitudinal, de escamas azul escuras e purpureas. As partes laterais do 1º uromero são cobertas de escamas prateadas.

Femea.—Aproximadamente—6 mm.. Difere do macho pelos seguintes caracteres: Não ha a mancha clara na base da proboscida (face inferior). Palpos, como nas femeas do subgenero *Megarhinus,* apresentam as manchas douradas bem visiveis em baixo e aos lados do 2º e 3º segmentos. Antenas simplesmente pilosas,

porém revestidas, como no macho, de pubescencia muito fina, prateada. Halteres revestidos de escamas bronzeadas mais claras.

Tarsos anteriores com o 2º articulo e base do 3º revestidos, na parte externa, de escamas brancas, médios com toda a superficie do 2º e da base do 3º articulos, nitidamente revestidos de escamas brancas, posteriores sómente com o 4º articulo branco.

Abdomen.—Os 3 primeiros urotergitos são revestidos de escamas verdes com reflexos brozeado, identicas ás do mesonoto. As do 4º segmento são verde azuladas e as do 5º e 6º purpureas. O 7º e 8º urotergitos *são nús e brilhantes*. A face inferior é densamente revestida de escamas prateadas nos primeiros urosternitos e de escamas amareladas ou douradas nos demais, exceto os 2 ultimos que, como os tergitos correspondentes, são inteiramente nús. O revestimento de escamas claras da face ventral fórma ligeiros entalhes no revestimento de escamas escuras dorsaes.

COTIPOS:—1 macho, no vidro 541 e 1 femea, no vidro 526, ambos criados de larvas colhidas em internodios de bambú, juntamente com larvas de *Miamyia* (*Miamyia*) *lutzi* Lima, por Carlos Alberto Campos Seabra. Alto da Bôa Vista, Tijuca (Rio de Janeiro) (4-1930).—Larvas montadas nas preparações 1102 e 1121.—Pupas montadas nas preparações 1116 e 1135.

Este *Megarhinus*, á primeira vista, pela coloração geral do corpo, lembra o *Megarhinus* (*Ankylorhynchus*) *purpureus* Theob. Pertence, entretanto ao subgenero *Megarhinus* e é uma das menores especies que conheço deste subgenero.

BIBLIOGRAFIA

BOURROUL, C.

1904.—Mosquitos do Brasil — These de Doutoramento.
Officina Typographica de João Baptista de Oliveira Costa. Bahia.

DYAR, H. G.

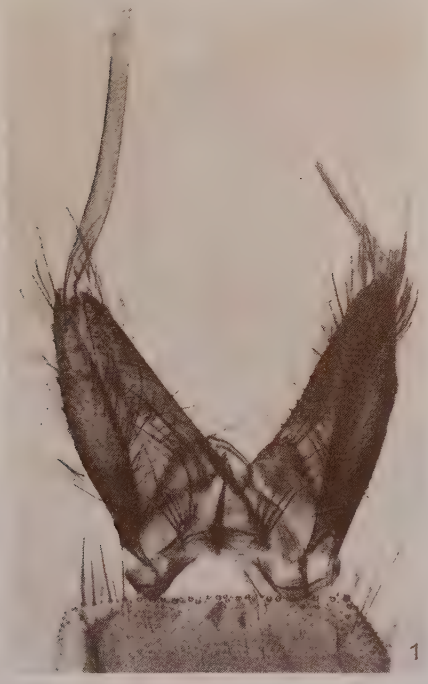
1928.—The mosquitos of the Americas.
Carneg. Inst. Washington, 387: 399-414.

GOELDI, E. A.

1905.—Os mosquitos no Pará.
Mem. Mus. Goeldi, IV: 124-127; est. IV, figs. 114-129, est. V, fig. 19.

LUTZ, A. & NEIVA, A.

1913.—Contribuição para a biologia das megarininas com descripção de duas especies novas.
Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 5: 129-141.



Dr. Costa Lima: Sobre as especies de *Megarhinus* do Brasil.

Photo J. Pinto

Dr. Costa Lima: Sobre as especies de *Megarhinus* do Brasil.

Photo J. Pinto

1914.—Contribuição para o estudo das «Megarhininae» II. Do *Megarhinus haemorrhoidalis* (Fabricius, 1794).
Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 6: 50-57, ests. 5 e 6.

PERYASSÚ, A. G.

1928.—Os culicideos do Brasil.
Typ. Leuzinger, Rio de Janeiro.

EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS LXXVII—LXXVIII

ESTAMPA LXXVII

Fig. 1.—Terminalia de *M. chrysocephalus* (prep. 1129).
Fig. 2.—Terminalia de *M. bambusicola* (prep. 1126).
Fig. 3.—Terminalia de *M. solstitialis* (prep. 1132).
Fig. 4.—Terminalia de *M. violaceus* (prep. 1127).

ESTAMPA LXXVIII

Fig. 5.—Larva de *M. pusilus* (exuvia).
Fig. 6.—Cabeça da larva de *M. pusilus*.
Fig. 7.—Parte caudal da larva de *M. pusilus*.
Fig. 8.—Terminalia de *M. fluminensis* (prep. 1128).
Fig. 9.—Terminalia de *M. posticatus* (prep. 1134).

A Peste dos "Polmões" (*)

pelo

DR. OCTAVIO MAGALHÃES

(Com as estampas LXXIX—LXXXIV).

Ainda não julgamos findas as pesquizas neste capitulo da patologia animal, entre nós.

Cada vês que indagamos, encontramos filão novo de dados ineditos ou ainda pouco esclarecidos.

De onde vinham aqueles germes numerosos (24 já registrados) em quantidade e qualidade, deparados nos *polmões* e no sangue dos doentes, na variada morfologia clinica da molestia ?

Estudos agóra intentados mostraram-nos que o virus (ultra-microbio) da *peste dos polmões* sidera o organismo, a modo do que acontece com o da influenza. Nesta apenas o aparelho preferido é o respiratorio; naquele o intestinal.

Das fézes dos bovideos é possivel insular bacilos com o tipo Voges-Vryburg, *Diplococcus pulmonis* v. b., *Streptococcus*, etc. etc.

Quer dizer que siderado o organismo pelo virus, de acôrdo com a flora intestinal de cada um, os microbios invadem o organismo e se localisam, consoante as preferencias, nas diversas partes do corpo.

O que é interessante, é a afinidade especifica do virus para estes germes.

Não se vê, por exemplo, essa associação do bacilo tipo Voges-Vryburg *Diplococcus pulmonis a* e *b*, com os virus da febre aftosa ou peste bovina.

Já conheciamos estas preferencias em outros ultra-microbios. Assim tambem estamos hoje convencidos que o virus da *peste dos polmões* ou pneumoenterite dos bovideos cria nos organismos um estado de immunidade relativa ou absoluta para o virus da vacina.

Nesta questão de filtrabilidade do microbio da pneumoenterite muito ha ainda para dizer.

Tinhamos já registrado mais de uma dezena de experiencias posi-

(*) Recebido para publicação a 15 de Julho de 1931.

tivas, indiscutiveis, da filtrabilidade do virus, feitas em epocas e lugares e por experimentadores diversos. Provamos até a filtrabilidade em certas velas do virus encontrado nos carrapatos colhidos sobre os animais doentes. Resolvemos agóra apurar até que ponto iria a filtrabilidade do virus, colhidos nesses ioxodidas e quanto tempo se conservaria neles.

A inoculação imediata dos carrapatos (*Boophilos microplus* e *Amblyoma cajenense*) cheios de sangue, colhidos sobre os doentes, reproduz, em bezerros indemnes e recem-nados, seguramente a molestia.

Colhemos dessa vez os *Boophilos microplus* sobre um bezerro, que apresentava fórma mixta da molestia: pneumoenterite com caruára. A necropsia demonstrára lesões tipicas do mal.

Deixámos os carrapatos, cheios de sangue, permanecer 11 dias no laboratorio, temperatura ambiente.

Após esse intervalo, nós os triturámos em sôro fisiologico, a 9 %, esterilizado e dividimos o triturado em 2 porções.

De uma porção inoculámos 2 c.c. na veia de um bezerro recem-nato com 3 a 4 dias de idade. Outra porção filtrámos em vela Chamberland L. e injetámos 10 c.c. na veia de outro bovideo recem-nascido.

O 1º (1043), após 48 horas de incubação, apresentou:

Tristeza, pêlos arrepiados, inapetencia, febre elevada, diarréa violenta, com sangue e morreu no fim do 4º dia. (Inoculado a 13-XI-929 morreu a 17-XI-929).

A necropsia mostrou: (pneumoenterite classica, pneumonia dupla e enterite hemorragica).

O 2º (1044) nada teve, durante os 30 dias em que foi observado. A vela Chamberland L. retêm o virus.

As mesmas experiencias negativas obtivemos com os ovos e larvas do *Boophilos microplus* e *Amblyoma cajenense*.

Temos ainda alguma cousa a relatar sobre a anatomia patologica da molestia.

Tratam-se de casos que vulgarmente se denominam cursos, diarréa ou pneumoenterite. Aparentemente parece, aos menos avisados, como já demonstrámos exaustivamente em trabalhos anteriores, tratar-se de puras enterites. O exame clinico cuidadoso e, principalmente, as necropsias, mostram o contrario.

As lesões pulmonares encontradas são das mais interessantes. Não se tratam dos *polmões* miliares, nos pulmões e figado, já anotados em trabalhos anteriores. Nem tão pouco das pneumonias pelo *Diplococcus pulmonis* v. *b.* cujo tipo fixámos, em 1921, nas Memorias do Instituto Oswaldo Cruz.

E' uma fórma nova de lesão pulmonar, na *peste dos polmões*, constituindo verdadeira pneumonia caseosa, sem bacilo de Koch ou reação tecidular semelhante á tuberculose (v. estampas LXXIX a LXXXI).

As massas purulentas, gelatinosas, invadem o parenquima pulmonar e destróem tudo na passagem. Quando se focaliza, ao microscopio, um desses pontos, vêm-se apenas massas granulosas, informes, semelhantes á da tuberculose pelo bacilo de Koch.

Ha grandes grumos do *M. pulmonis* variedade *b.*, ora esparsos, ora conglomerados por entre detritos da destruição do tecido nobre. A fibrina forma, em certos pontos, verdadeiras rêdes. Barrando o processo, uma faixa de polimorfo-nucleares.

Nas zonas ainda não invadidas se nota o processo comum de pneumonia alveolar, celula fibrinosa.

O figado póde tambem apresentar, em alguns casos, lesões muito interessantes.

Não é raro a necrose centro-lobular, com discreta degeneração gorda (est. LXXXII). Nesses pontos as celulas hepaticas, pelo Scharlack, se apresentam com muita gordura. Mostram um protoplasma acidofilo e são, em tamanho, menores que a regra geral. A's vêses o nucleo é espesso, formando uma massa unica, corada inteiramente. Ha sempre, nessas zonas, infiltração de polimorfos nucleares.

Nunca viramos, no baço, lesões de fóco.

Encontramo-las, porém, agora (est. LXXXIII). Eram verdadeiros *polmões* miliares, sem capsula. Eram micro abcessos, com forte hemorragia, abundante fibrina e numerosos. *D. pulmonis* var. *b.*

Aliás esses germens encontram-se por todo o órgão, em grande quantidade.

Ha ainda a tratar da classificação das especies novas de bacilos e cocos, que descrevemos em nossos trabalhos anteriores.

Comecemos pelos cocos. Descrevemos 2 tipos novos: Os *Diplococcus pulmonis* variedades *a* e *b*.

Até agora deramos apenas os nomes.

De acôrdo com Bergey [1] e Pribram [2], classificámos os 2 cocos da seguinte maneira:

Classe *Schizomycetos*

Ordem *Eubacteriaceas*

---

[1] Third Edition. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology.
By David H. Bergey. 1930. (The Williams and Wilkins Company, Baltimore, V. S. A).

[2] Pribram, Ernst. -A Contribution to the Classification of Microorganisms. Journal of Bacteriology, vol. XVIII, n. 6, December, 1929. pg. 361.

Familia *Micrococcaceae*
Tribu *Streptococceae*
Genero *Diplococcus.*

Especie—1) *Diplococcus pulmonis,* v. *a.* (O. Magalhães, 1923)
2) *Diplococcus pulmonis,* v. *b.* (O. Magalhães, 1923).

Vêr a descrição minuciosa e propriedades biologicas nas Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, vol. XVI, Fac. I. 1923.

Quanto ao bacilo—Voges-Vryburg, não pudemos inclui-lo em nenhum dos generos descriptos por Bergey ou Pribram. Preferimos crear um genero novo, em honra a quem, ao que parece, pela primeira vês viu o microbio.

Apresentamos, neste trabalho, microfotografias das capsulas do coco-bacilo estudado (est. LXXXIV).

Nos artigos das memorias do Instituto Oswaldo Cruz, 1923, ainda não o tinhamos conseguido. Tanto assim que afirmámos, naquelas linhas, ser o bacilo Voges-Vryburg destituido de capsula.

Classe *Schizomicetos*
Ordem *Metabacteriaceas*
Familia *Bacteriaceae*
Tribu *Pasteurelleae.*
Genero *Vogesella* n. g.
Especie tipo: *Vogesella pulmonis* emend. (O. Magalhães, 1930).
Sinonimia: bacilo de Vryburg (O. Magalhães, 1923).
bacilo Voges-Vryburg (O. Magalhães, 1929).

Diagnose: Coco-bacilo de extremidades arredondadas.

Raramente de coloração bipolar. A's vezes estrepto-bacilo. Aumenta de tamanho com as repicagens, nos meios artificiaes. Gram-negativo.

Imovel. A's vêses, com acentuados movimentos brownianos.
Indol—não dá regra. Tardiamente, algumas raças, dão traços.

Tamanho: 0,5 média
0,3 minima
1,7 maxima

Anaerobio facultativo.
Glicose—não fermenta.
Lactose—não fermenta.
Gelatina—dissolve geralmente.

Agar simples—Fraco desenvolvimento. Adapta-se, no fim de algumas passagens e cresce então facilmente.

Agar-sangue—Regular crescimento.

Agar-glicerinado—Regular crescimento.

Agar sôro—ótimo.

Batata—Fraco desenvolvimento. Apenas visivel.

Agua peptonada—Turva. Não dá pelicula.

Leite—Coagula as mais das vêses.

Caldo simples—Turva. A's vêses formação tardia de pelicula.

Esporos—não.

Capsula—sim, raramente.

Cilios—não.

Temperatura ótima de crescimento—37°.

Morre a 60°, durante 5 minutos.

Resiste 48 horas a 3°.

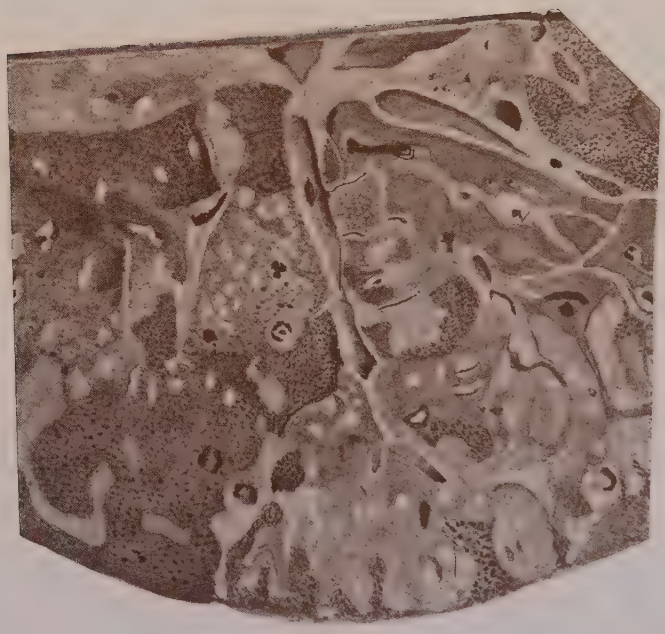
Não é alcool acido resistente.

Poder patogenico: Coelho—+++
Bezerros=+ (?)
Rato branco=+
Cobaia=+
Cavalo=+.

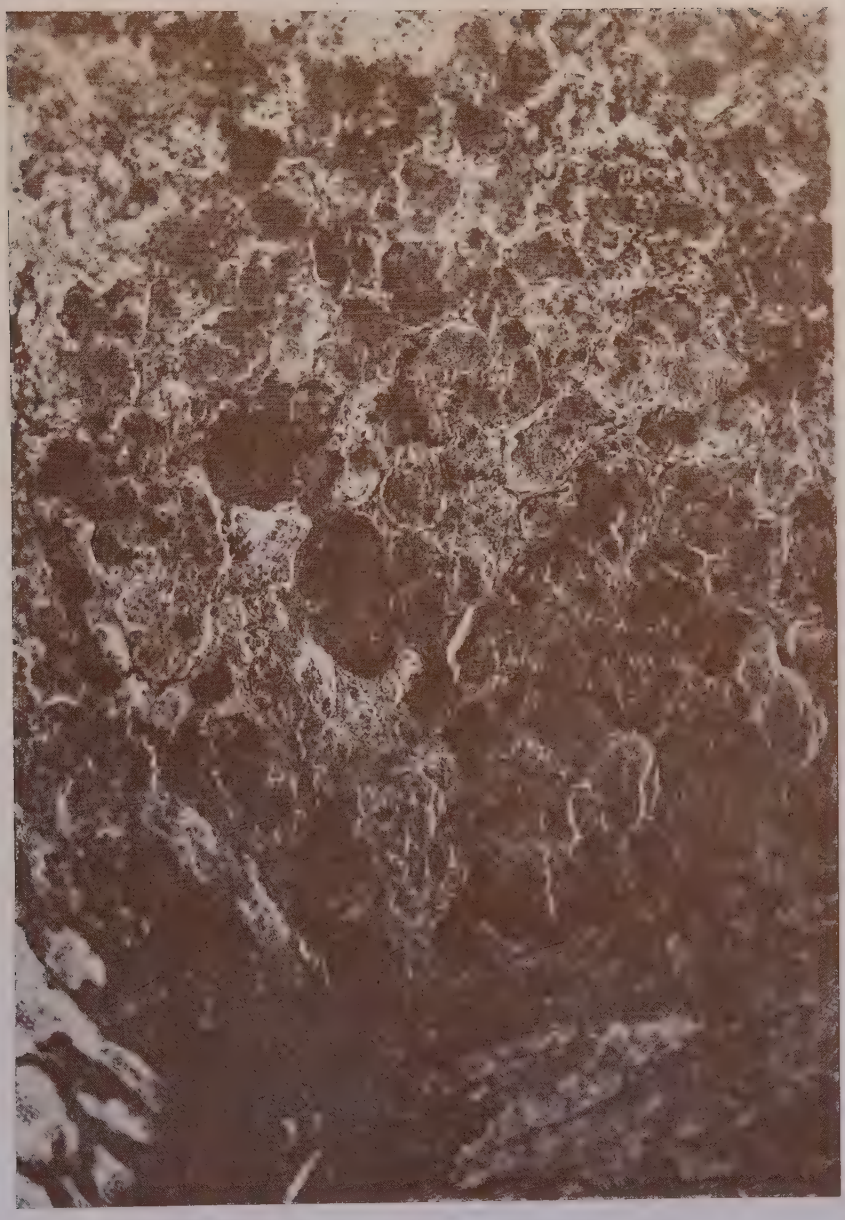
E' aglutinado pelo sôro dos doentes.

Principal propriedade biologica: *piogenica*.

HABITAT: Intestino dos bovideos. Pús dos *polmões*.



Dr. Octavio Magalhães : A Peste dos "Polmões".



Dr. Octavio Magalhães : A Peste dos "Polmões".

Dr. Octavio Magalhães : A Peste dos "Polmões".

Dr. Octavio Magalhães : A Peste dos "Polmões".

Dr. Octavio Magalhães : A Peste dos "Polmões".

Dr. Octavio Magalhães : A Peste dos "Polmões".

Sobre um hiphomiceto isolado de lesões esporotrichoides da face (*)

Spondylocladium atro-olivaceum n. sp.

por

AROEIRA NEVES

(*Instituto Ezequiel Dias, Belo Horizonte*).

(Com as estampas LXXXV—LXXXVI).

INTRODUÇÃO

Em 29 de outubro do ano proximo passado, o Prof. Ildeu Duarte enviou-nos, afim de pesquizarmos, cogumelos nas lesões de que era portador, o Sr. C. Q., com trinta e seis anos de idade, *chauffeur*, que sofrera um desastre de automovel e, em consequencia, traumatismo e ferimentos na face, que fôra de encontro ao sólo e gramineas que o recobriam. Constituiam-se estas lesões, situadas do lado esquerdo, atingindo a região naso-geniana e segmento da palpebra inferior, de pequenos abcessos furunculoides, alguns dos quaes ulcerados. Na parte média da região naso-geniana, localisava-se uma ulceração maior, com orificio, de onde surdia pûs branquicento, de mistura com pequenos coagulos sanguineos.

Reação inflamatoria intensa e endurecimento facilmente perceptiveis. A disposição e o aspecto das lesões faziam lembrar as da esporotricose.

Com o pûs delas retirado, foram feitas semeaduras em meios de culturas de Sabouraud maltosado e com mel de abelhas, sendo os tubos conservados á temperatura ambiente.

Nas primeiras quarenta e oito horas, observámos o aparecimento de colonias de *Staphylococcus albus* e de um bacilo Gram negativo, que não identificámos.

Entre o quarto e o quinto dia, desenvolveu-se no meio de Sabouraud maltosado uma pequena colonia, que, macroscopicamente, apresen-

[*] Recebido para publicação a 15 de Agosto de 1931.

tava o aspecto estrelado comparavel ao de uma colonia de *Sporotrichum beurmanni*.

Ao oitavo dia, a colonia, atingindo diametro aproveitavel para novas semeaduras, forneceu-nos material suficiente para tal fim em outros meios culturaes.

O exame microscopico de esfregaços, feitos com o pûs das lesões, nada digno de nota nos revelou. A reacção de Wassermann, praticada com o sôro sanguineo do paciente, foi positiva e este resultado levou o Prof. Ildeu Duarte a praticar o tratamento iodo-mercurial, com o qual melhoraram bastante o aspecto e o estado das lesões. Atualmente, o doente apresenta, na péle da região lesada, uma cicatrís um tanto profunda, com bordos irregulares, muito semelhante á esporotricosica (est. LXXXV).

Aspecto macroscopico das culturas:—a) Em meio de Sabouraud maltosado—Aos 15 dias, cultura de contôrno circular, elevada na porção central, apresentando sulcos que dahi se dirigem para a peripheria. Apresenta pequenos tufos de pêlos, comparaveis aos de rato, na porção central e na que se lhe segue, de um matiz que fica entre o camurça olivar intenso (Ridgway-*Color Standards and nomencl.* 1912, Pl. XL, 21 ''' O-YY, b) e o camurça olivar escuro (Ridgw. Pl. XL. 21 '''.O.YY), sobresahindo no fundo preto. A esta segunda zona sucede uma terceira, preta, glabra, que é circumdada por uma quarta, estreita, com os matizes entre o camurça olivar intenso e o olivar escuro. Periferia um tanto assetinada, mostrando pêlos muito delicados, não formando radiações perceptiveis. Nesta ocasião mede 1,5 × 1,5 cms.

Aos 60 dias, toda a cultura se torna preta e atinge nos tubos de cultura um diametro longitudinal de 6,5 cms. por 2,5 cms. de largura.

b) Em meio de Sabouraud com mel de abelhas.—Aos 18 dias, culturas discoides, elevadas na porção central, onde apresentam umbilicação. Dos lados desta partem sulcos profundos, ordinariamente quatro, que se dirigem radiariamente para a periferia e dividem a cultura em setores distintos, apresentando estes, por sua vês, pequenos sulcos secundarios menos profundos e menos nitidos em sua porção periferica. Na umbilicação central nota-se espessa formação penujosa, dando-lhe o aspecto de feltro grosso; nos setores acima referidos esta penugem é mais curta. Estreita orla periferica, de aspecto assetinado, limita nitidamente a cultura da porção de substrato que se lhe segue. A coloração das culturas, neste meio, varia entre o camurça olivar escuro (Ridgw. Pl. XL. 21 ''', O-YY) e o olivar escuro (Ridgw. Pl. XL. 21'''. O-YY,m); difunde-se pelo substrato cultural um pigmento terra de sombra de Saccardo (Ridgw. Pl. XXIX. 17''. O-Y, k). Diametros 1,5 cms. × 1,5 cms., aproximadamente.

Aos 60 dias, as colonias perdem o revestimento penujoso, tornam-se um tanto corrugadas e glabras e apresentam aspecto comparavel aos da cultura de *Piedraia hortai,* não sendo, entretanto, tão consistentes. No reverso apresentam coloração pardo-cravo (Ridgw. Pl. XL. 17'''. O.Y, m-*clove brown*), atingindo, em largura, as paredes do tubo de cultura.

c) Em meio de Sabouraud glicosado.—As colonias iniciais assemelham-se bastante ás do *Sporotrichum beurmanni* como já dissemos. Delas se diferenciam, entretanto, por isso que, ao quinto dia, já se mostram coloridas de camurça olivar intenso (Ridgw. Pl. XL. 21'''. O-YY, b) e um tanto penujosas. A' medida que envelhecem, a coloração varia deste matís ao olivar intenso (Ridgw. Pl. XL. 21'''. O-YY, k), e nas colonias onde não ha desenvolvimento de penugem a coloração é preta. Difunde-se, até certa extensão, em torno das culturas, pelo substrato cultural, um pigmento pardo natal (Ridgw. Pl. XL. 13'''. OY-O, k), que, com o decorrer do tempo, passa ao pardo cravo (Ridgw. Pl. XL. 17'''. O-Y. m) mais perceptivel pelo reverso. Neste meio o aspecto delas é ainda mais semelhante ao das de *Piedraia hortai.* Aos 40 dias de idade, as culturas medem, longitudinalmente, cerca de 4,5 cms., e, transversalmente, 2,0 cms., atingindo as paredes do tubo.

d) Em batata glicerinada.—As culturas, de oito dias de edade, apresentam pequenas proeminencias mamilares, são bastante desenvolvidas e com aspecto de camurça. A coloração oscila entre o camurça olivar intenso (Ridgw. Pl. XL. 21'''. O-YY, b) e o olivar intenso (Ridgw. Pl. XL. 21'''. O-YY), esta nas mais antigas. Difunde-se pelo substrato um pigmento que varia entre os matíses avelaneo (Ridgw. Pl. XL. 17'''. O-Y, b) e o pardo madeira (Ridgw. Pl. XL. 17'''. O-Y—*wood-brown*), na porção juxta-cultural, e que se esmaece gradativamente á medida que dela se afasta. No decorrer do tempo todo o substrato é recoberto pela cultura, que se torna glabra, passando á coloração negra; dentro dos 40 dias, apresenta ainda as mesmas proeminencias mamilares, sendo estas formações delimitadas por sulcos pouco profundos.

e) Em cenoura glicerinada.—Aos 16 dias, apresentam o aspecto das culturas em batata glicerinada. A coloração delas oscila entre o pardo citrino (Ridgw. Pl. XL. 21'''. O-YY, i) e o olivar intenso (Ridgw. Pl. XL. 21''', O-YY, k). O pigmento que se difunde no meio cultural é pardo acamurçado (Ridgw. Pl. XL. 17''' O-Y, i). No fim de algum tempo a cultura extende-se por toda a superficie do substrato.

f) Em excremento de cavalo (conforme Langeron).—Apresentam-se, aos 12 dias de idade, como pequenos tufos penujosos, com o aspecto de pelucia e de coloração pardo citrina (Ridgw. Pl. XL. 21'''. O-YY, i).

g) Em grãos de arrôs.—Aos 12 dias, pequenos tufos penujosos, aveludados, de coloração camurça olivar (Ridgw. Pl. XL. 21'''. O-YY, d).

h) Em grãos de cevada.—Aos 12 dias, pequenos tufos penujosos, comparaveis á pelucia, de coloração camurça olivar ou camurça olivar intenso (Ridgw. Pl. XL. 21'''. O-YY, b).

Estudo micologico—1) Gota pendente em caldo de Sabouraud glicosado—Dentro das 24 horas já se notava o aparecimento de tubos de germinação, que atingiam grande comprimento, a partir das conidias transplantadas no meio. Cada celula da conidia dava origem a tais formações e, ás vêses, de uma das celulas originavam-se dois tubos; dentro de 48 horas estes tubos de germinação tornavam-se ramificados e apareciam então septos que os dividiam em segmentos (est. LXXXVI, figs. 1 a 5). Aos quatro dias já se notava o aparecimento de algumas fórmas micelianas um tanto diferenciadas, e que a meu vêr, evoluiam para conidioforos (figs. 6, 7, 8. 8a, 9, 10, 11 e 12), pois tornavam-se um tanto acastanhadas, ora em fórma de espigas, ora fusiformes, longas, terminando em ponto afilada, originando-se lateralmente e ás vêses alternadamente nas hifas. Alguns davam origem a um filamento miceliano fino que se anastomosava a outro filamento que se encontrava situado para cima dele. Depois de fazer voltas caprichosas, prendia-se, em seguida, a um outro filamento mais distante (fig. 13). Estes filamentos, na nossa opinião, representam o papel de *órgãos fixadores*. Outros filamentos tornam-se conidioforos definitivos (figs. 14, 15, 16, e 17), que, com o correr do tempo, se apresentarão mais septados e darão origem ás conidias. Originariamente uma só conidia apresenta-se, na extremidade do filamento, a partir do 6º dia, sob a fórma de pequenas ampolas ovoides ou fusiformes (figs. 18, 19, 20, 21, 22 e 23). Hifas septadas, hialinas ou sub-hialinas constituem grande parte destas culturas e ficam mergulhadas no meio cultural. Desta data em diante, este processo de estudo mostrou-se inconveniente, pois o cogumelo sofria uma especie de inhibição no seu desenvolvimento.

2) Fragmentos de culturas dissociadas em lactofenol de Amann e potassa a 40 %—Cultura de 13 dias em Sabouraud glicosado.—Além do micelio esteril hialino, encontram-se hifas de coloração parda com o aspecto de conidioforos e assim interpretadas, pois muitas ainda suportam conidias, que apresentam a mesma coloração, com esterigmas ou não (figs. 24 a 31).

Algumas vezes a extremidade terminal do conidioforo apresenta uma dilatação em coronha (figs. 24 e 25), ou formação caprichosa como na fig. 73. As conidias, nesta ocasião, são bastante variaveis quanto a fórma, dimensão e numero de septos que as dividem; assim é que as encontramos

subovoides, ovoides, clavadas, fusiformes, oblongas, ou em espiga, terminando algumas vezes em ponta; suas dimensões oscilam entre um comprimento máximo de 19 micra, 5, raramente atingido, ao minimo de 7 micra, sendo a média de 12 micra, 941 (entre 45 conidias contadas); a largura maxima de 5 micra e minima de 2 micra, 5, sendo, em média de 3 micra, 95; quanto ao numero de septos, ora são unicelulares, não os apresentando, ora 2, 3, 4 e 5—celulares contendo, conseguintemente, 1, 2, 3 a 4 septos (figs., 31 a 18a.). Encontram-se tambem clamidosporos terminais e intercalares (fig. 74) e tambem pediculados, que não figuramos; raramente formações de hifas fortemente pigmentadas, que nos parecem anastomoticas, e que representamos na fig. 48.

3) Estudo das culturas desenvolvidas no substrato cultural e na parede do tubo.—Este processo é dos mais recomendaveis e permite acompanharmos o desenvolvimento completo do cogumelo *in loco*, sob a objetiva do microscopio e através da parede do tubo, empregando, para isso, augmentos convenientes. (Aconselhamos para este fim a ocular compensadora 18 e a objetiva B de Zeiss). Por este processo conseguimos observar varias fórmas de disposição das conidias nos respectivos conidioforos, fórmas estas facilmente alteraveis e destruidas, quando examinadas entre lamina e laminula com lactofenol ou potassa. Assim é que, em Sabouraud com mél de abelhas, ao 23° dia, o cogumelo em estudo apresenta-se-nos, ora com o tipo de frutificação encontrada nas *Acrotheciaceas*—acrogeno-verticilado—suportando o conidioforo de 1 a 6 conidias, (figs. 49 a 59 e fig. 70), ora com o tipo definitivo e caracteristico do genero *Spondylocladium*, isto é, de conidias originando-se lateralmente dos conidioforos, verticilo-pleurogenas, ás vêses alternadamente, para cima da porção média do conidioforo (figs. 60 a 63). As dificuldades encontradas, quanto ao desenho das mesmas, não nos permittiram figurar outras fórmas de frutificação mais abundantes do que as apresentadas. Aos 27 dias, grande numero de conidias, apensas ainda ao conidioforo, começam a emitir tubos de germinação, como exemplificamos (figs. 64 e 75), tubos estes que, por se entrelaçarem e se acharem tão fortemente pigmentados, não nos permitem distinguir com nitidês as componentes do cacho. Conseguimos, com grandes precauções, desenhar, com maior aumento (oc. comp. 6, obj. E. (Zeiss), três corpos de frutificação quasi completos, provenientes de fragmento de cultura de 60 dias em meio de Sabouraud maltosado, e ligeiramente dissociado em lactofenol (figs. 65 a 67 e fig. 71). Nestas figuras podemos observar com nitidês a constrição existente na porção média das conidias. A fig. 68 mostra, ainda, um tipo de frutificação similhante ao encontrado no genero *Acrothecium*. Representámos na fig. 72 uma arboriza-

ção terminal de hifa aerea esteril. Na fig. 69, uma frutificação do tipo *Hormodendrum* encontrada em cultura de 23 dias, em excremento de cavalo.

CONSIDERAÇÕES.—Antes de atingir sua morfologia definitiva, passa o cogumelo em estudo por fases evolutivas que fazem lembrar as de *Demaciaceas* pertencentes aos seguintes generos: *Acrothecium* Preuss, *Dendryphium* Wallr, *Helminthosporium* Link e *Hormodendrum* Bon. Aproxima-se do genero *Acrothecium,* por isto que nele encontramos, frequentemente, as fórmas de frutificação figuradas nos nossos desenhos numeros 54 a 59, bem como a coloração e não ramificação dos conidioforos, que tambem não são ramificados neste genero e naquele em que fômos levados a classifica-lo, isto é, *Spondylocladium*; as fórmas de frutificação figuradas em 24, 25, 50, 51 e 53 fazem lembrar bastante as dos *Dendryphios,* principalmente a fig. 53, por causa da especie de nodosidade terminal que suporta a frutificação; do genero *Helminthosporium,* pelas fórmas representadas nas figs. 26, 27, 28, 29 e 30, e ainda por suas fórmas jovens (figs. 18, 19, 20, 21 e 22). Além disto as conidias pleuricelulares ainda mais o aproximavam destes generos. Com o genero *Hormodendrum,* por certos tipos de frutificação, como o figurado em o desenho nº 69.

Sómente mais tarde, quando o cogumelo atingiu pleno desenvolvimento, foi-nos possivel, devido ao seu aspecto definitivo, chegarmos á sua classificação. Assim é que as conidias, originadas primeiramente no apice dos conidioforos, isto é, acrogenamente, depois, isto é, no 23º dia, apareciam desde um pouco acima da parte média dos mesmos até ao apice, dispondo-se no conidioforo irregular, alternada ou pleurogenamente.

E cabe, a nosso vêr, no genero *Spondylocladium,* por corresponder á sua diagnose: *Hyphae steriles repentes, septatae; fertiles erectae, simplices, rigidulae. Conidia verticillatopleurogena, fusoidea, typice 2-septata, fusca,* genero este que Saccardo coloca na tribu das *Acrothecieae,* e com razão, visto o que atrás já ficou referido, quando passámos em revista os tipos de frutificação por nós assinalados. Lindau, no tratado de Engler e Prantl (*Die natuerlichen Pflanzenfamilien* I. Teil Abt. p. 476), coloca o o genero *Spondylocladium* entre as *Dematiaceae—Phragmosporeae* e dele dá, a pagina 480, a diagnose seguinte: *Spondylocladium* Mart.: *Hyphen kriechend, septiert. Conidientraeger aufrecht, unverzweigt, etwas starr. Conidien seitlich wirtellig stehend, spindelformig, meist dreizellig, dunkel gefaerbt,* e refere-se, como Saccardo, a quatro especies, mencionando sómente as duas seguintes: *Spondylocladium fumosum,* encontrada em ramos putrescentes, na Inglaterra e na Allemanha, e a *S. atrovirens,* em batatas cortadas (machucadas ?), na Austria, ambas saprofitas. No *Sylloge*

fungorum encontrámos as diagnoses mais completas das duas especies referidas e retirámos os seguintes caractéres, de que lançámos mão para diferenciar a especie considerada:

Spondylocladium fumosum	*S. atrovirens*	*Spondylocladium* n. sp.
Culturas: escuro-negrescentes	Olivaceo-escuras.	Olivaceas, olivaceo intensas, finalmente negras Primeiramente, filamentosas e, quando antigas, glabras.
Comprimento dos condioforos: ? μ	500 μ	34 a 55 μ
Conidioforos: pelucido - castanhos, não ramificados, septados, rigidos, eretos.	Verde-escuros, septados, não ramificados, rigidos, eretos.	Castanho-escuros, septados, rigidos, eretos, inicialmente em forma de espigas (figs. 6, 7, 8, 8a, 9, 11 e 12).
Conidias: Fusiformes, arredondadas, verticiladas, dispostas, 3 a 3 ou 4 a 4, plasmadas bi ou tripartidas, em seguida biseptadas, ligeiramente constritas, originando-se dos septos superiores das hífas.	Em forma de espigas, claviformes, sesseis, subverticilladas, dispostas bi ou quaternadamente, 5, 6-septadas, não constritas, com extrimidades agúdas, originando-se abaixo da porção média para a apical das hífas.	Clavadas, fusiformes, ovoides ou sub-ovoides e em espiga, apresentando ou não constrição na parte média, extremidades ora agúdas, ora arredondadas; pediculadas ou sesseis, facilmente caducas. A's vezes alternas ou dispostas irregularmente, a principio fazendo lembrar a disposição encontrada no genero *Acrothecium*. Castanho-escuras, não até 4-septadas. Originadas, primeiramente, na porção superior dos conidioforos, em seguida um pouco acima da extremidade média dos mesmos.
Dimensões das conidias: 25 μ x 10 a 12 μ	60 μ	7 a 19 μ, 5 x 2 a 5 μ
Hífas estereis: rastejantes, septadas.	Rastejantes, septadas.	Rastejantes, tambem aereas, formando arborisações (fig. 72), septadas.

Estes caractéres diferenciais justificam plenamente, a nosso vêr, a creação de uma nova especie, pelo menos provisoriamente, até mais amplos informes. Resolvemos denomina-la *Spondylocladium atro-olivaceum* esta ultima designação proveniente da coloração das culturas, que, sendo primeiramente olivaceas, passam pelo olivaceo intenso e tornam-se negras, com o envelhecimento.

Provisoriamente, dissemos acima, por nos faltarem os dados comparativos referentes ás duas outras especies mencionadas por Lindau, no tratado de Engler e Prantl. Aos nossos colegas micologistas pedimos o obse-

quio de nos informarem sobre o assunto e a eles muito gratos, desde já, ficaremos.

Inoculações experimentaes—Ainda é cedo para darmos os resultados delas obtido.

Em todo caso, já podemos adeantar que um rato inoculado, hipodermicamente, com 0c.c.,2 de suspensão, em solução fisiologica, de cultura de 22 dias de idade, em Sabouraud com mel de abelhas, apresenta, entre o 5º e 6º dia, dois nodulos na visinhança do ponto de inoculação e morre 22 dias após. Pela autopsia verificámos a presença dos dois nodulos supra-referidos, nos quais o exame microscopico revelou a existencia de filamentos micelianos, conservando ainda a pigmentação, bastante alterados, e grande numero de abcessos pulmonares. As culturas feitas com o material dos nodulos e com o pús dos abcessos foram negativas para o *Spondylocladium* e revelaram a presença de um *Oidium,* que não identificámos, e de *Staphylococcus albus*. Concluimos ter o animal falecido em consequencia de molestia superveniente.

Um coelho inoculado na mesma ocasião, intracutanea e hipodermicamente, nada de perceptivel revelou nos pontos inoculados, mas, 46 dias depois, apresenta emagrecimento notavel. Não sacrificámos este animal, mas o que nele observamos, será comunicado oportunamente.

Uma cobaia inoculada do mesmo modo que o coelho, isto é, intracutanea e hipodermicamente, revela-nos, 40 dias depois, um nodulo dificilmente perceptivel, em local visinho ao ponto de inoculação hipodermica, e nada no ponto de inoculação intracutanea.

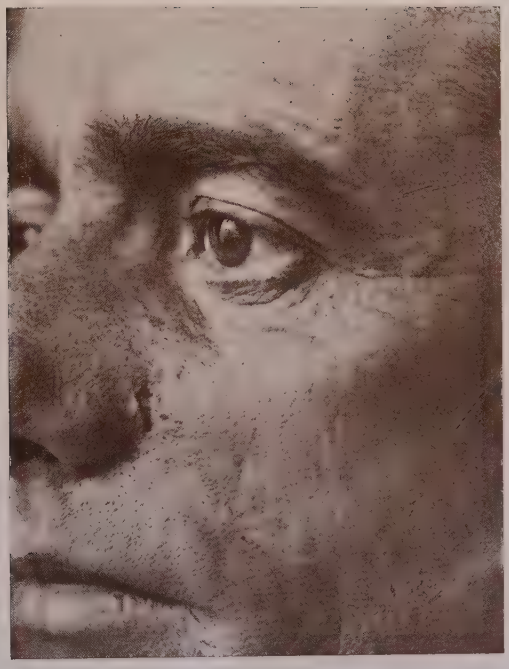
E', por consequencia, prematura qualquer apreciação a respeito das inoculações experimentais.

CONCLUSÃO

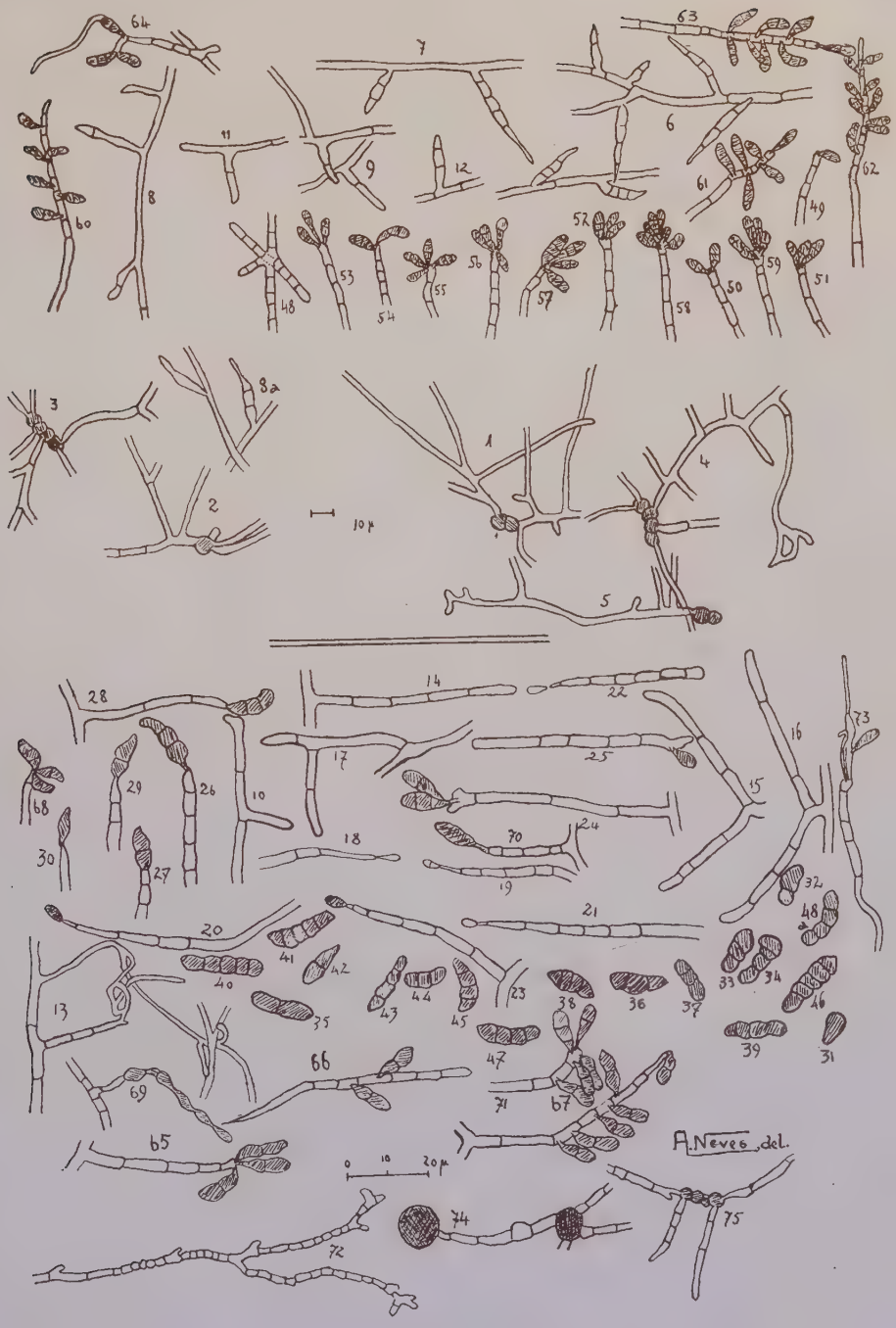
Descrevemos neste trabalho uma nova especie de *Spondylocladium* —*S. atro-olivaceum*—pertencente á familia das *Dematiaceae-Phragmosporeae,* segundo Lindau ou á tribu das *Acrotheciae,* conforme Saccardo, do pús de lesões esporotricoides da face de um doente. Não podemos adeantar nada sobre o papel patogenico da *Demaciacea* descrita, pela impossibilidade da obtenção de córtes histo-patologicos de material das lesões e de outras provas necessarias a tal fim.

Pesquizas experimentais, por inoculações em animais, estão em andamento.

Nota — Para a explicação das figuras, consultar o texto.



Dr. Aroeira Neves : Novo hifomiceto.



Dr. Aroeira Neves : Novo hifomiceto.

BIBLIOGRAFIA

ASHFORD, BAYLEY K. and CIFERRI, RAFFAELE:—A new variety of *Acrothecium obovatum*. Micologia. vol. XXII. July-August, 1930, nº 4, pp. 180-185 (with two text figures).

BEURMANN et GOUGEROT:—Les sporotrichoses. Paris, 1912. Libr. Felix Alcan.

CIFERRI, FAFFAELE:—Sur un *Acrothecium* isolé du «mal del pinto» méxican, *Acrothecium nigrum*, n. sp. Ann. de Paras. Hum. et Comp. T. VII, nº 6, 1.er nov. 1929, pp. 524-535.

ENGLER, A. u. PRANTL, K:—Die natürlichen Pflanzenfamilien usw. I. Teil. 1. Abteilung. 1900. S. 476-482, u. 466.

LANGERON, M. et MILOCHEVITCH, S.:—Morphologie des dermatophytes sur milieux naturells et milieux à base de polysaccharides. Ann. de Oaras. Hum. et Comp. T. VIII, nºs. 3-4, 1.er Juil. 1930, pp. 422-436 e nº 6, 1.er oct. 1930, pp. 465-508.

RIGDWAY, R.:—Color standards and nomenclature. 1912.

SACCARDO, P. A.:—Sylloge fungorum, 1886. Vol. 4. pp. 482-3 et pp. 483-6.

Contribuição ao conhecimento da ontogenia das strigeidas (*)

pelo

DR. ADOLPHO LUTZ

I. ONTOGENIA DE HEMISTOMUM TRILOBUM (RUDOLPHI, 1819)

(Com as estampas LXXXVII—LXXXVIII).

O pequeno trematodeo chamado *Hemistomum trilobum* foi descoberto por Bremser em *Carbo cormoranus*. Deu quatro exemplares a Rudolphi que os descreveu com o nome de *Distomum trilobum*, mas reconheceu as suas afinidades com o genero *Holostomum*. Diesing os colocou no seu genero *Hemistomum* cujos caracteres, entretanto, não eram ainda bem reconhecidos. Dujardin, que não parece ter examinado a especie, a deixa no genero *Distomum* recapitulando a descrição de Rudolphi. Rudolphi e Diesing indicam um comprimento de meia linha, Dujardin de 1,25 mm.

Em 1857 Wedl descreveu exemplares colhidos em Vienna na mesma ave ou em especie proxima. Seus desenhos são caracteristicos.

Stossich (1890) dis ter encontrado a mesma especie em *Botaurus stellatus* (socó europeu).

Provavelmente a especie não é tão rara como se poderia concluir da literatura, porém escapa facilmente á observação por ser pequena e de fórma pouco notavel.

Na sua memoria sobre as *Hemistominae* Krause se refere aos exemplares originais de Rudolphi que achou muito opacos, como tambem mostra o seu desenho. Indica um comprimento total de 0,78 — 0,84, sendo o dos ovos 0,081 e a sua largura 0,051. (Wedl dá 0,084: 0,057). Krause tambem suspeita a existencia de glandulas cefalicas nos lobulos laterais da extremidade anterior.

Brandes cita o *H. trilobum* como parasita de *Pelicanus onocrotalus* indicando um comprimento de 3—4 mm. Isto explica porque deixei de identificar os exemplares, observados por mim no biguá, em uma garça e num socó, antes de verificar a literatura já citada, baseando-me apenas

(*) Recebido para publicação a 9 de Setembro de 1931.

na memoria coletiva de Brandes. Comtudo Krause mostrou que Brandes estudou uma especie bem diferente, apenas um tanto parecida na formação da extremidade anterior. Desta ele deu uma descrição com desenho, denominando-a *Hemistomum confusum*.

Consultando as obras acima citadas, verifiquei logo que, a não ser a distancia do *habitat*, nada falava contra a identidade dos meus exemplares da região do Rio de Janeiro com o *Hemistomum trilobum*. Tambem a ocorrencia de vermes parasitarios, identicos ou de distinção discutivel, em duas partes muito afastadas do mundo, mas em hospedadores relacionados, não é isolada e nestes casos achei tambem que as ontogenias concordavam quando se tornavam conhecidas.

Alimentando experimentalmente uma garça branca e um socó (*Nycticorax violaceus*) com barrigudos (*Poecilia vivipara*) da região do instituto, já em 1921 achei, ao lado de um pequeno *Neodiplostomum* e de uma *Ascocotyle*, hemistomos pequenos que, com rarissimas excepções, não continham ovos maduros, porém, como provam as preparações conservadas, eram bastante desenvolvidos e não diferiam do *H. trilobum*. Mais tarde encontrei num biguá (*Phalacrocorax brasiliensis*) da mesma região dous exemplares adultos com ovos maduros assás numerosos.

Tendo mais interesse no estudo das ontogenias que na constatação de especies novas ou ainda não observadas entre nós, e sendo tambem o material escasso, não prosegui no estudo desta especie antes de ter encontrado os seus primeiros estadios.

Em 4 de Março deste ano meus estudos sobre cercarias me levaram á descoberta da fórma extraordinaria, representada na figura 1 e 2. Reconheci que se tratava de uma dicranocercaria notavelmente deformada. O corpo, pequeno e muito escuro, não mostrava sua estrutura, porém a parte impar da cauda era transparente, muito comprida e dilatada em fórma de fuso; os ramos terminais achatados eram granulosos e um tanto deformados.

Verificada esta degeneração insolita, tratei logo de isolar o molusco produtor das dicranocercarias. Era um exemplar bastante novo de meu *Planorbis immunis*. As cercarias recemnascidas mostravam o tipo das strigeinas tendo a cauda o tronco cilindrico bastante comprido. A' dilatação gradual não se fazia esperar muito. Era constante e atingia pouco a pouco um alto degrau. Parecia existir uma cavidade preformada como na cercaria de Wright-Leuckart, da *mirabilis* de Braun e na *anchoroides* de Ward, mas ela nunca continha o corpo do verme que se conservava na extremidade anterior. Comtudo a minha observação indica que provavelmente tambem estas cercarias devem entrar nas strigeidas.

O corpo da nossa cercaria mostra anteriormente uma excavação profunda em fórma de funil que ocupa o lugar de uma ventosa oral e, no fim desta, um orgão de paredes grossas que podia corresponder a um faringe. O acetabulo aparece um pouco para trás da transversal media. Os cegos se extendem até perto da extremidade posterior. Em redor do acetabulo ha, de cada lado, umas quatro celulas glandulares grandes. Na parte anterior do corpo ha aculeos finos. Todos os orgãos são hialinos, porém de percepção dificil, e as estruturas ficam lógo apagadas pela formação de granulos abundantes e muito finos tornando o corpo da cercaria opaco e pardacento. A mobilidade diminue sem cessar completamente. A cauda, ás vêses, se destaca, já neste periodo.

Como quasi todas as outras, esta dicranocercaria se fórma em *sporocystes filiformes* bastante longas que foram observadas apenas no *Planorbis immunis*. Sendo os moluscos infectados geralmente novos, este fato póde explicar, pelo menos em parte, a dificuldade de conserva-los vivos por algum tempo. Notou-se que a sahida destas cercarias era menos regular e abundante que em outras especies.

O tronco da cauda, dilatado em fórma de balão, sempre parece conter um fluido claro. Os dous segmentos finalmente perdem a sua mobilidade e as cercarias parecem incapazes de penetrar pela péle de girinos ou peixinhos.

A cauda entumecida parece muito hialina e reflete a luz formando espelho quando a cercaria, sustentada pelos ramos caudais, fica dependurada da superficie da agua. O tecido da cauda é refratario a materias corantes, apenas os ramos da cauda mostram as mesmas afinidades que o corpo.

Experiencias de confrontação das cercarias com peixinhos e girinos produzirão uma infecção pouco intensa, porém muito interessante. Não ha infecção pela péle, mas, ao contrario do que se observou nas outras cercarias de strigeidas, estas se enquistam lógo. Os quistos já no dia seguinte são encontrados livres na cavidade abdominal, o que indica uma infecção pelo intestino. Os quistos têm uma fórma ovoide regular com capsula exterior grossa, transparente e gelatinosa. Mostram estratificação concentrica sendo a camada mais central especialmente hialina.

Para as experiencias serviram exemplares de barrigudos (*Poecilia vivipara*) de varios tamanhos e girinos de *Leptodactylus ocellatus*. Os primeiros foram observados engulindo as cercarias e nos girinos a infecção cutanea foi excluida.

Em animais não infectados, tanto em girinos como em peixinhos, aparecem em seguida á confrontação, quistos, caracterisados pelo envo-

lucro gelatinoso proprio dos quistos de strigeidas. Estes contém outro quisto ovoide apenas membranaceo, completamente repleto de massa finamente granulosa e sem estrutura. Si, ao contrario, girinos e barrigudos eram pegados em aguas que forneciam os planorbis infectados, continham até 8 ou 9 quistos, numero não atingido nas infecções experimentais.

O conteúdo do quisto interior recemformado (fig. 3) se conserva inalterado durante uma série de dias. Depois de 10 a 20 dias observam-se ocasionalmente movimentos lentos e o quisto não aparece mais completamente cheio. Distingue-se então a parte anterior larga e a posterior estreita e dobrada para trás, excepcionalmente tambem uma indicação de ventosa. Indubitavelmente, o que se passa no quisto é uma metamorfose completa, analoga á das metacercarias precisticas das strigeinas.

Mesmo nos quistos mais antigos, é dificil isolar o conteúdo do quisto interior, mas não custa fazer estalar o exterior. Fis uma série de experiencias com camondongos, ratos, filhotes de gambá, pombinhos e patinhos. Apenas num camondongo branco e num patinho logrei obter algumas larvas livres, com contornos lembrando o *Hemistomum trilobum*. Ainda apareciam palidas, constituidas por granulos muito finos e sem estrutura nitida (Fig. 4). Todo o corpo parecia macio.

A fórma total da larva corresponde á do utero humano, tanto mais que a porção posterior, defletida no quisto, póde conservar-se um pouco desviada e lembra na sua fórma a *cervix uteri*.

Uma vês bem verificada a fórma destes trematodeos novos, só se pódia pensar no *Hemistomum trilobum*.

Eu passei agora a ultima experiencia para a qual dispunha de um *Nycticorax violaceus*, criado desde pequeno com carne de vaca crua. Os seus excrementos não continham ovos de strigeidas. Esta ave devorou espontaneamente uns cincoenta girinos de um lote, em que os individuos examinados apresentavam geralmente alguns quistos mais desenvolvidos. O exame, feito depois de 8 dias, mostrou apenas quatro exemplares vivos da especie esperada. Pareciam adultos, mas apenas um deles continha ovos maduros em numero de dois. Os vitelarios eram muito palidos e moles. Tratados com acido osmico, os tecidos tornaram-se mais resistentes e os vitelarios mais distintos. A vesicula spermatica era cheia. Fixados em estado comprimido, alcançavam o comprimento de 3 mm.

Das minhas experiencias pódia-se concluir que a garça branca e o socó, alimentados apenas com carne de vaca crua, permitem o desenvolvimento do *H. trilobum*, mas que os exemplares são, muitas vêses, expelidos antes de serem completamente maduros. Se tivesse demorado mais com o exame, o resultado pódia se ter tornado completamente negativo. Convém

todavia ponderar que certos insucessos pódem ser atribuidos a um estado imperfeito de maduresa dos quistos.

Embora não haja motivo para separar a minha especie da de Rudolphi, não póde entrar nos generos *Alaria* ou *Hemistomum* (s. s.) como resulta da descrição que segue e que contém os caracteres do genero. Por este proponho o nome *Hysteromorpha* que não parece ter sido usado antes e se refere á similhança de seu contorno com a do utero humano.

A *Hysteromorpha triloba* fresca ou fixada apenas em compressão moderada é uma das hemistominas menores, medindo geralmente 1-2 mm. ou pouco mais. Em vista ventral ou dorsal tem o contorno de uma pêra invertida. O primeiro segmento é excavado em fórma de saco ou funil e obliquamente truncado, de modo que a parede ventral termina em contorno semicircular, mais curto do que o dorsal. Um tanto ventralmente da parede posterior ha, de cada lado, um lobulo arredondado cuja posição lembra a dos tentaculos de *Alaria*. São geralmente curtos e nem sempre excedem a parede dorsal, mas parece que pódem alongar-se bastante. Entre eles, porém um tanto avançado em sentido ventral, se acha a extremidade anterior linguiforme e movel que se póde chamar o *cotylophoro*. Contém apenas um orgão muscular que parece a ventosa oral. Não ha traço de faringe e o acetabulo é pelo menos muito indistinto, si não faltar completamente. O orgão adesivo (que aqui mostra ainda a fórma primitiva de ventosa e foi considerado como acetabulo por Wedl, é deslocado um tanto para diante e parece em fórma de disco achatado com fenda longitudinal. A sua base contém um plexo vascular que no exame microscopico deixa passar mais luz produzindo assim a impressão de outras fendas. Krause menciona na descrição do adulto um contorno circular, sem discutir a sua significação.

Quanto aos outros orgãos, seguem geralmente o tipo dos de outras strigeidas. O intestino, cujo funcionamento é duvidoso, não aparece. Tambem só excepcionalmente consegui vêr o ovario no logar de costume. Os vitelarios, já antes de haver ovos maduros, são bem desenvolvidos enchendo a parte anterior do corpo sem se limitar a este. Tambem a spermatopoiese precede bastante á formação dos ovos maduros. Estes seguem o tipo do genero *Strigea,* mas não alcançam o tamanho, observado nas especies maiores. A casca já antes da postura parece distintamente amarela. O numero num dos meus exemplares era de 15 e provavelmente póde ser maior. Os testiculos bem desenvolvidos no sentido transversal, menos no longitudinal, têm uma fórma de ferradura com contorno um tanto irregular, mas não distintamente lobado. Atrás deles póde aparecer a vesicula spermatica bastante cheia, o utero pouco nitido e um cone genital retraído e musculoso.

O que mais caracterisa a *Hysteromorpha* é a ausencia de uma constrição constante que separa os dois segmentos. Falta mesmo quando a extremidade posterior se conservou defletida. Em individuos novos, os lobulos laterais são frequentemente mais curtos que o *cotylophoro* saliente. O segmento anterior póde mostrar a cavidade dilatada posteriormente. Assim aparece uma semelhança com exemplares novos do genero *Apharyngostrigea*.

Em certo periodo do estado postcistico a região, imediatamente posterior á grande cavidade, é ocupada por um corpo massiço que se tinge facilmente e têm a estrutura que se observa na glandula que nas strigeinas ocupa o mesmo lugar. Parece pertencer ao segundo segmento, mas a secreção deve entrar na cavidade do primeiro e ter uma função digestiva importante. Neste periodo o sistema genital é pouco desenvolvido e recalcado para o fim da parte posterior que frequentemente é defletida. Mais tarde aquele orgão tão volumoso desaparece completamente e os orgãos recalcados chegam mais para a frente.

Estas observações sobre a ontogenia de *Hysteromorpha* indicam nova orientação para *Alaria alata*. Como já Natterer, encontrei esta especie (ou outra muito parecida) em *Thoas cancrivorus*. Dous destes «cachorros de mato», procedentes de Lassance, mostravam no intestino grande numero destes hemistomineos. Ruszkowski criou as cercarias da especie europea em *Planorbis vortex* e supõe que elas entrem diretamente no hospedador definitivo, fato nunca verfiicado em cercarias de strigeidas. Eu me atrevo a prognosticar uma ontogenia muito semelhante á da *Hysteromorpha triloba* para as *Alarias* e as especies separadas debaixo do nome de *Proalaria* e observadas em aves aquaticas.

Tendo-se esgotado o material em consequencia de seca prolongada, estas observações foram interrompidas até ao principio de Junho quando encontrei no cavo peritoneal de um tamboatá (*Callichthys callichthys*) numerosos quistos de *H. triloba* em varios estados de evolução. Nos quistos mais volumosos a cavidade interna era apenas em parte ocupada pelo verme muito ativo e continha abundantes granulos de excreção, como se obteve tambem pela compressão do verme excapsulado. Depois de tirar o verme do quisto (o que agora era mais facil) e aplicar uma compressão que espremia parte das massas excretorios, o verme se tornava mais claro, mas ainda era finamente granulado e sem estrutura apreciavel. Esta aparecia depois da coloração e mostrava um desenvolvimento semelhante ao de exemplares mais novos obtidos de socó.

Destes quistos foram dados a um segundo *Nycticorax violaceus* ca. de 30 em 2, e mais uns 20 em 9 e mais outros 20 (de outro tamboatá),

em 13 de Julho, quatro dias depois. Ambos os peixes procediam de uma poça bastante distante da que forneceu os planorbis infectados, mas os tamboatás pódem migrar por terra para outra agua quando o numero das poças é reduzido pela seca, como se deu então.

Infelizmente o socó foi encontrado morto já na manhã do dia 15. Não obstante um principio de podridão conseguiu-se obter da primeira parte do intestino delgado cerca de trinta vermes, pequenos e novos, mas bem conservados. Tinham geralmente a fórma de pêra invertida. Alguns lembravam muito a fórma de strigeinas novas, mas diferiam pela fórma do aparelho adesivo e a falta de constricção intersegmental.

Com este material verificavam-se bem as condições singulares já observadas nas preparações antigas, mas cuja confirmação era muito desejada. Havia um estado evolutivo em que, lógo atrás da cavidade do primeiro segmento já bem desenvolvido, se acha um orgão bem volumoso e facil de tingir-se. E' um corpo arredondado ou um pouco alongado em sentido transversal cuja estrutura corresponde claramente á da glandula observada, na mesma posição, nos adultos de strigeinas. Não obstante o seu tamanho relativamente maior, parece mais tarde desaparecer completamente, emquanto que os testiculos, menos desenvolvidos e recalcados em direção caudal, se tornam mais distintos e ocupam a posição definitiva. Não se percebe todavia um ovario adiante dos mesmos. Os vitelarios são bem desenvolvidos e o cone genital é bem distinto. Este estado de desenvolvimento algumas vêses já se observa no quisto.

A existencia, embora passageira, deste corpo glandular póde ser considerada como argumento adicional para separar *Hysteromorpha* das outras hemistominas tanto que nelas não se acha nada de semelhante.

BIBLIOGRAFIA

1. RUDOLPHI, K. A.,—Entozoorum Synopsis. Berlin 1819.
2. DUJARDIN, F.—Histoire naturelle des Helminthes ... Paris 1845.
3. DIESING, C. M. —Systema Helminthum I, Wien, 1850.
4. WEDL., R. —Anatom. Beobacht. ueber Trematoden, Sitzungsber. d. k. Akademie d. Wissensch. mathem.-naturw. Cl., Bd. 26, I, Wien, 1857.

   STOSSICH, M. —Note parasitologische. Trieste, 1897.
5. BRANDES, G. —Die Familie der Holostomiden. Zoolog. Jahrb. Abt. f. Systematik 5. Jena 1890. (Dto. sep.).
6. KRAUSE, R. —Beitrag zur Kenntnis der Hemistominen. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. 112, 1915.

EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS LXXXVII—LXXXVIII

ESTAMPA LXXXVII

Figs. 1 e 2—Cercarias de *Hysteromorpha triloba*, algum tempo depois de saír do caramujo. × 67.

Fig. 3—Quisto em começo de desenvolvimento. Quisto exterior com as camadas perifericas escuras, as outras hialinas. × 67.

Fig. 4—*H. triloba*, de *Ardea leuce*, antes da formação de ovos maduros. × 64.

Fig. 5—*H. triloba*, criada em *Nycticorax*, com tamanho de adulto, porém sem ovos maduros, tratada com acido osmico e incluida em glicerina diluida. × 30.

Fig. 6—*H. triloba* com ovos maduros de biguá *(Ph. brasiliensis)*. Preparação colorida. × 47.

ESTAMPA LXXXVIII

Figs. 7 a 9—Desenhos de Wedl. em 2/3 do tamanho original.

Fig. 10—*H. triloba* da ultima experiencia com *Nycticorax violaceus;* Vê-se a glandula digestiva muito grande e um tanto esmagada. Preparação colorida. × 58.

Fig. 11—*H. triloba* de *Ardea leuce*. Preparação colorida, mostrando claramente os vitelarios e a glandula digestiva. × 58.

Fig. 12—Cauda, destacada da cercaria, em dilatação maximal, tratada com acido osmico e incluida em glicerina diluida. × 67.

Nota: As fotografias originais, tiradas por J. J. Pinto, foram reduzidas nas estampas a 2/3.

ONTOGENIA DO GENERO APHARYNGOSTRIGEA CIUREA

Para a *Strigea cornu*, encontrada em garças europeas e já conhecida de muito tempo, Ciurea fês um novo genero, baseado principalmente na ausencia completa do faringe. Além desta especie, Szidat enumera mais uma *St. brasilianas*, encontrada em material, obtido por Natterer de *Cancroma cochleare*, garça noturna que se distingue das outras especies apenas pelo bico curto e muito largo, sendo no resto semelhante na aparencia e nos habitos. Tambem cita uma especie de Johnston (*A. simplex*), achada numa garça australiana. Eu tenho material abundante de uma especie, encontrada aqui em garças diurnas e noturnas, que não se distingue claramente de *cornu* e inclino a pensar que em todos estes casos se trata apenas de uma só especie, cosmopolita como os hospedadores que são ardeinas de varias especies.

As especies *cornu* e *simplex*, segundo Szidat, têm os testiculos lobados; os de *brasiliana*, de *Cancroma cochlearia* (vulgo «arapapá») seriam quasi redondos. Nos meus exemplares de *Ardea leuce* e de *Nycticorax*

violaceus encontro transições. Um deles tem mesmo testiculos ramificados; em outros parecem bem lobados sendo o ovario ora redondo, ora ovoide, ora chanfrado na face caudal. Variações desta natureza se observam tambem em outros trematodeos, por exemplo em *Eurytrema pancreaticum*. As outras diferenças parecem pouco importantes, visto que Szidat tambem dá as especies como muito parecidas. Nem se póde falar em variedades caracteristicas. Seria possivel, embora seja pouco provavel, que apenas os meus exemplares entrem na especie *cornu* e que os do «arapapá» pertençam a outra. Sempre se poderá supôr que todas as especies de *Apharyngostrigea* tenham uma ontogenia muito semelhante á que determinei para a nossa especie. Esta, revelada por observações e experiencias, é a seguinte:

Esporocistos e cercarias são formados em caramujos de agua doce e acompanham o tipo de outras strigeidas, as cercarias entram depois do estado livre em caramujos aquaticos da mesma ou outra especie onde—depois de metamorfose demorada e completa—formam tetracotiles, parecidas á tipica. Estas, quando dadas a hospedadores idoneos, alcançam o tipo adulto com formação de ovos em cerca de duas semanas.

Esta evolução, relativamente simples, com metamorfose e formação de tetracotile até hoje foi experimentalmente constatada por varios autores para os generos *Apataemon* e *Cotylurus* de Szidat e agora em *Apharyngeostrigea* Ciurea. Todos esses generos faziam parte de *Strigea.*

O que Ercolani e Mathias chamaram *Strigea tarda,* parece corresponder a *Cotylurus cornutus,* segundo Szidat, que tambem observou a evolução desta especie. Eu criei da minha *Dicranocercaria molluscipeta* uma tetracotile, parecida com a tipica e desta em patinho o que parece ser o *Apatemon graciliformis* Szidat e um outro *Apataemon* de *Dicranocercaria bdellocystis,* enquistado em hirudineas. Szidat diz ter criado tambem o *Cotylurus cornutus* de tetracotiles de sanguesugas e o *Apataemon gracilis* de outras tetracotiles dos mesmos hospedadores. Van Haitsma observou a ontogenia de *Cotylurus michiganensis* La Rue que tem por segundo hospedador um peixinho de lago e por hospedador final uma gaivota. Distinguem-se mais tres especies de *Cotylurus* de *Laridae* e mais uma de outras aves marinhas. Mesmo si se trata sempre de especies distintas, é licito supôr-se que a ontogenia seja semelhante. Quanto ao genero *Strigea* em sentido mais estreito, já conheço a ontogenia de *Strigea vaginata* que é bem diferente, porque o enquistamento se faz apenas no terceiro hospedador. O mesmo deve se dar com *Strigea strigis* que criei em aves de rapina de tetracotiles com quistos de fórma ovoide, formados nos tecidos de uma *Sterna.*

A historia da minha observação sobre a ontogenia do genero *Apharyngostrigea* é a seguinte:

Tendo observado, sahindo de *Planorbis immunis,* cercarias do tipo de *Strigea,* verifiquei que infectavam os mesmos moluscos, passando-se tudo como na *Dicranocercaria molluscipeta* de *Apatemon molluspeta.* Deixando os planorbis infectados no mesmo aquario que os outros, estes pouco a pouco se infectaram, até que muito tempo depois todos eles continham tetracotiles parecidas com a *tipica* e quasi sempre em grande numero. Procedendo a experiencias verifiquei que estas não se tornaram adultos em pombinhos e patinhos, o que confirmou a suspeita que as tetracotiles de *Planorbis* podiam pertencer a mais de uma especie. Depois de outras experiencias malogradas, dei a um *Nycticorax violaceus* tres dos ultimos planorbis, que não deviam conter menos de cincoenta tetracotiles bem maduras.

O resultado foi positivo, aparecendo os primeiros ovos depois de 14 dias e continuando a aumentar depois. Passados 17 dias o socó foi examinado, fornecendo exemplares adultos e tipicos de *Apharyngostrigea.* Uma infecção anterior foi excluida tanto pela alimentação como pelo exame de féses.

Assim fica demonstrado que as ardeidas se infectam por quistos de moluscos de agua doce e não de peixinhos e batraquios.

Vista a falta do faringe no verme adulto, sinto não ter verificado, si o mesmo se dava na cercaria, o que todavia é duvidoso, visto a metamorfose radical que se observa nas *Strigeinae.*

A falta do faringe percebe-se bem nos primeiros estados depois do enquistamento, encontrados com bastante frequencia em experiencias com ardeinas que não estiveram em captiveiro.

A literatura completa do genero *Apharyngostrigea* e as suas especies, acompanhada de desenhos originais encontra-se na memoria seguinte:

Szidat, Lpthar. Beitraege zur Kenntnis der Gattung *Strigea* Abildg. I & II. Zeitschrift fuer Parasitenkunde, Heft IV e V. Berlin 1829.

Beitrag zur Kenntnis der Ontogenie der Strigeiden (*)

von

DR. ADOLPHO LUTZ

I. ONTOGENIE VON HEMISTOMUM TRILOBUM (RUDOLPHI, 1819).

(Mit Tafeln LXXXVII—LXXXVIII).

Der kleine, als *Hemistomum trilobum* bekannte Trematode wurde von Bremse in *Carbo cormorahus* entdeckt. Rudolphi erhielt von ihm vier Exemplare, die er als *Distomum trilobum* beschrieb, obgleich er ihre Beziehungen zum Genus *Holostomum* erkannte. Diesing versetzte sie in sein Genus *Hemistomum,* dessen Organisation allerdings nicht richtig gedeutet wurde. Dujardin fuehrt die Art, welche er anscheined nicht selbst untersuchte, noch unter *Distomum* und folgt in seiner Beschreibung Rudolphi. Die Laenge ist bei Rudolphi und Diesing als eine halbe Linie, bei Dujardin als 1,2 mm. angegeben.

1857 beschrleb Wedl Exemplare, die er selbst bei Wien in einem Kormoran gefunden hatte. Seine Zeichnungen sind unverkennbar.

1890 gibt Stossich an, dieselbe Art in *Botaurus stellaris* gefunden zu haben.

Voraussichtlich ist die Art gar nicht so selten, als man aus der Litteratur schliessen koennte. Sie ist aber so klein und unscheinbar, dass sie sich leicht der Beobachtung entzieht.

In seiner Hemistomumarbeit berichtet Krause 1915 ueber die Originalexemplare von Rudolphi, die er sehr undurchsichtig fand, wie auch aus seiner Zeichnung hervorgeht. Die Laenge fand er 0,79-0,84 mm., die der Eier 0,081 bei 0,051 Breite (Wedl gibt 0,084: 0,057 an). Krause vermutet die Anwesenheit von Kopfdruesen in den seitlichen Lappen des Vorderendes.

Brandes erwaehnt *Hemistomum trilobum* als Parasit von *Pelicanus onocrotalus* und gibt die Laenge zu 3-4 mm. an, was mich hinderte, eine hier von mir in *Phalacrocorax brasiliensis* und Reiherarten beobachtete Art mit *trilobum* zu identificiren, so lange ich nur Brandes folgte. Krause

(*) Eingegangen am 9 Setember 1931.

wies indessen nach, dass Brandes eine ganz andere Art vor sich hatte, die nur in der Bildung des Vorderrandes einige Aehnlichkeit zeigt. Er nannte sie desshalb *Hemistomum confusum* und gab eine Beschreibung und Abbildung.

Durch Vergleichung der anderen Quellen habe ich mich ueberzeugt, dass, von der Distanz der Fundorte abgesehen, kein Grund vorliegt, an der Identitaet der von mir in Rio de Janeiro gesammelten Species mit *H. trilobus* zu zweifeln, um so mehr, als es sich um nahe verwandte Wirte handelt. Das Vorkommen identischer oder hoechst aehnlicher parasitischer Wuermer in zwei entlegenen Weltteilen steht durchaus nicht vereinzelt da und es stimmt dann auch ihre Ontogenie ueberein, soweit wir diese kennen.

Bei experimenteller Fuetterung einer *Ardea leuce* und eines *Nycticornax violaceus* mit kleinen Cyprinodonten (*Poecilia vivipara*) aus der Naehe des Instituts, erhielt ich bereits 1921 neben einem *Neodiplosomum* und einer *Ascocotyle* kleine *Hemistominen,* die zumeist nocht keine reifen Eier enthielten, aber, wie die noch vorhandenen Praeparate zeigen, gut entwickelt waren und mit *H. trilobum* uebereinstimmen. Spaeter fand ich bei einem der in der Naehe des Institutes, haeufigen Kormorane (*Ph. brasiliensis*) zwei erwachsene Exemplare nit ziemlich zahlreichen reifen Eiern.

Da es mir mehr um das Studium der Entwicklungsgeschichte, als um die Registrirung neuer oder bereits beschriebener Arten zu tun ist, zudem das Material nur spaerlich war, verfolgte ich das Studium dieser Art nicht weiter, bis ich durch das Auffinen der ersten Zustaende dazu gefuehrt wurde.

Am vierten Maerz dieses Jahres begegnete mir nun bei meinen Cercarienstudien eine gaz ungewoehnliche Form, die aus der Abbildung (fig. 1 & 2 ersichtlich ist. Ich erkannte, dass es sich um eine auffallend deformirte Dicranocercarie handelte. Der kleine Koerper war stark verdunkelt und liess keine Details erkennen, waehrend der unpaare Schwanzteil auffallend lang, sehr durchsichtig und in seiner ganzen Laenge stark spindelfoermig aufgetrieben war. Am untern Ende fanden sich dann zwei blattaehnliche Anhaenge, die granuloes und etwas deformirt erschienen.

Es handelte sich offenbar um eigenartige Degenerationserscheinungen bei einer Dicranocercarie und ich ging sofort daran, die infizirte Schnecke zu isoliren. Es war ein relativ junges Exemplar von *Planorbis immunis* Lutz. Die ausschwaermenden Cercarien zeigten den *Strigeatypus* mit noch zylindrischem, aber auffallend langem Stamme des Schwanzes, dessen Auftreibung ziemlich rasch und ganz regelmaessig einsetzte, aber nur allmaeljg die hoechsten Grade erreichte. Dass, wie bei *Cercaria Wri-*

ghtii, mirabilis Braun und *anchoroides* Ward, ein praeformirter Hohlraum bestand, war zweifellos; doch lag der Cercarienkoerper niemals in demselben, sondern stets davor. Immerhin wird dadurch die Zugehoerigkeit jener Cercarien zur Strigeidengruppe wahrscheinlich gemacht.

Der Cercarienkoerper zeigt am Vorderende eine tiefe trichterfoermige Einsenkung, die, der Lage nach, einem Mundsaugnapf entspricht. Ganz in der Tiefe erscheint ein dickwandiges Organ (Pharynx ?). Der Bauchsaugnapf liegt etwas hinter der Mitte. Die Darmschenkel reichen bis nahe ans Hinterende. Vor, neben und hinter dem Saugnapfe liegen jederseits vier groesseren Druesenzellen. Am Vorderende sind feinste Stacheln vorhanden. Die Organe sind hyalin und schwer erkennbar. Sehr bald truebt sich das Bild durch Ausscheidung zahlreicher feinster Koernchen, wodurch der Cercarienkoerper eine braeunliche Faerbung annimmt und ganz opak wird. Die Beweglichkeit nimmt ab, ohne ganz verloren zu gehen. Nicht selten loest sich der Schwanz vorzeitig ab.

Die Cercarien entstehen, wie die meister Dicranocercarien, in fadenfoermigen, relativ langen Sporocysten. Diese wurden nur in *Planorbis immunis* gefunden und meist in noch jungen Exemplaren, was zum Teil erklaeren mag, dass die inficirten Schnecken bald abstarben. Auch der Austritt der Cercarien fand weniger regelmaessig statt und die Zahl derselben war meist gering.

Der ballonfoermige Teil erscheint immer wie mit klarer Fluesigkeit erfuellt. Die beiden Segmente werden allmaelig bewegungslos. Zu einem direkten Eindringen durch die Haut der Quappen und Fische scheint die Cercarie kaum befaehigt.

Der gequollene Schwanz erscheint sehr durchsichtig und reflektirt, wenn die Cercaria mit der Schwanzgabel an der Oberflaeche befestig ist und selbst herabhaengt, das Licht, nach Art eines Spiegels. Sein Gewebe verhaelt sich gegen Farbstoffe ganz ablehnend. Nur die Schwanzflossen reagiren aehnlich, wie der Cercarienleib.

Versuche zeigten, dass die Confrontation mit kleinnen Fischen und mit Kaulquappen zu einer interessanten, jedoch nur maessigen Infektion fuehrte. Direktes Eindringen wurde nicht beobachtet. Die Untersuchung der Versuchstiere ergab ein bemerkenswerte Resultat. Im Gegensatz zu den Cercarien der *Strigeinae*, bildeten diese Cercarien sofort Cysten, die schon am naechsten Tage frei in der Leibeshoehle gefunden wurden, was fuer eine intestinale Infektion spricht. Dieselben zeigten eine regelmaessige Eiform und hatten eine sehr dicke, gelatinoese und durchsichtige Schale, die leicht concentrish geschichtet erscheint. Eine schmale innere Schicht ist besonders hyalin.

Als Versuchstiere dienten kleine und groessere Exemplare von *Poecilia vivipara* (Cyprinodonten) und Kaulquappen von *Leptodactylus ocellatus*. Bei ersteren wurde das Aufschnappen direkt beobachtet und auch bei den letzteren erfolgt die Invasion nicht durch die Haut. Die am naechsten Tage in der Leibeschoehle beider (vorher nicht infizirter) Arten gefundenen Cysten kennzeichneten sich durch ihre grosse gelatinoese Huelle als zu Strigeiden gehoerig.

Die aeussere Huelle mit konzentrische Schichtung ungibt eine innere membranose, die vollstaendig mit einer strukturloesen, fein granulirten Masse gefuellt ist. Stammten die Tiere von demselben Platze, wie die Cercarien, so erwiesen sie sich als bereits infizirt und enthielten bis zu acht oder neun Cysten. Im einmaligen Experimente war ihre Zahl geringer.

Der Inhalt der inneren Cysten bleibt tagelang undifferenzirt (fig. 3). Nach 10 bis 20 Tagen kann man gelegentlich langsame Bewegungen bemerken, wobei die Cyste nicht mehr vollstaendig ausgefuellt erscheint. Man kann dann ein Vorderende und ein umgeschlagenes Hinterende unterscheiden; ganz ausnahmsweise auch die Andeutung eines Saugnapfes. In der Cyste geht zweifellos eine Metamorphose vor sich, welche derjenigen der praecystischen Metacercarien der Strigeinen entspricht.

Selbst bei aelteren Cysten ist ein Herauspraepariren des Inhaltes der inneren Cyste mit Schwierigkeites verbunden; die aeussere Cyste kann leichter zum Platzen gebracht werden. Ich machte eine Reihe von Versuchen mit Verfuetterung an Maeuse, Ratten, junge Beutelratten, Taeubchen und Entchen. Nur bei einer weissen Maus und einem Entchen gelang es, einige wenige freie Larven zu erhalten, deren Umrisse an *Hemistomum trilobum* erinnerten. Dieselben waren noch immer blass und feinkoernig und liessen auch nach Aufhellung keine Strukturen erkennen (Fig. 4). Auch war das Gewebe zweifellos sehr zart.

Die Form der ganzen Larve entsprach derjenigen des menschlichen Uterus um so mehr, als die untere, in der Cyste abgebogene, Portion bei den freien Larven oft noch eine Andeutung der frueheren Knickung zeigte, aehnlich wie die *cervix uteri*.

Nachdem die Form der aus den Cysten gewonnenen jugendlichen Trematoden genuegend festgestellt war, konnte nur *Hemistomum trilobum* in Frage kommen. Ich ging nun zu einem letzten Experimente ueber, zu dem mir ein mit rohen Fleische aufgezogener *Nycticorax violaceus* zur Verfuegung stand. (Von Strigeideneiern war in seinen Excrementen nichts nachzuweisen.) Derselbe verschlang ca. 50 ihm vorgesetzte, nahezu ausgewachsene Kaulquapren, die nachweislich fast ausnahmslos Cysten aelteren Datums enthielten. Trotzdem ergab die Untersuchung nach 8 Ta-

gen nur vier Exemplar der erwarteten Art. Dieselben waren zwar ausgewachsen, enthielten aber noch keine reifen Eier (fig. 6); nur bei einem Exemplare wurden zwei solche gefunden. Dagegen waren die Vitellarien sehr stark entwickelt und auch die Samenblase prall gefuellt. Die Gewebe waren noch sehr weich und blass. Die Fixirung mit Osmiumsaeure machte sie etwas resistenter und liess die Dotterstoecke mehr hervortreten. In Compression fixirt, erreichten sie eine Laenge von 3 mm.

Aus meinen Experimenten folgt, dass die Reiherarten, wenn sie nur mit rohem Fleisch gefuettert werden, die Entwicklung von *Hemistomum trilobum* zwar gestatten, dass diese aber zumeist bevor vollendeter Geschlechtsreife abgehen. Haette ich mit der Untersuchung laenger zugewartet, so haette ihr Resultat leicht ganz negativ ausfallen koennen. Doch ist zu erwaegen, dass ein Teil der Misserfolge durch ungemuegende Reife der Cystera erklaert werden koennte.

Obgleich kein Grund vorliegt, meine Art von derjenigen Rudolphi's zu trennen, so gehoert sie doch weder zu *Alaria,* noch zu *Hemistomum* im engeren Sinne, wie aus der nachfolgenden Beschreibung hervorgeht, die zugleich die Gattungscharaktere enthaelt. Ich proponire dafuer eine neue Gattung unter dem, anscheinend noch nicht vergebenen, Namen: *Hysteromorpha,* der sich auf die Aehnlichkeit des Kontours mit demjenigen des menschlichen Uterus bezieht.

Hysteromorpha triloba gehoert zu den kleinsten Hemistominen, indem die Laengsdimension, ohne staerkere Compression, 1,2 mm. kaum ueberschreitet. Von oben oder unten gesehen, erscheint sie im Umriss umgekehrt birnfoermig. Das erste Segment ist etwas sack- oder trichterfoermig ausgehoelt und schraeg abgestutst, so dass die ventrale Wand durch eine niedrigere halbmondfoermig Falte abgeschlossen wird. Etwas vor der Rueckwand liegen seitlich zwei abgerundete Lappen, deren Lage an diejenige der Tentakel von *Alaria* erinnert. Sie sind meist kurz, so dass sie die Rueckwand nicht immer ueberragen; anderseits scheinen sie sich auch lang ausstrecken zu koennen. Zwischen diesen, aber etwas mehr ventralwaerts gerueckt, liegt das zungenfoermige und etwas bewegliche Vorderene, das man als *Cotylophor* bezeichnen kann. In diesem findet sich nur ein muskuloeses, saugnapfaehnliches Organ. Von einem Pharynx ist nichts zu entdecken. Auch der Bauchsaugnapf fehlt oder ist ganz undeutlich. Dafuer ist aber das sogenannte Haftorgan, dass hier seine urspruengliche Saugnapfnatur zeigt und auch von Wedl als Acetabulum angesprochen wurde, mehr nach vorne gerueckt und erscheint als flache Scheibe mit mittlerer Laengsspalte. Die Basis desselben enthaelt einen Gefaessplexus, der das Licht bei der mikroskopischen Untersuchung durch-

fallen laesst, wodurch der Anschein anderer Spalten entsteht. Krause beobachtete den ringfoermigen Kontour, ohne sich ueber die Natur desselben auszusprechen.

Was die uebrigen Organe betrifft, so folgen sie im Allgemeinen dem Typus der Strigeiden. Der Darm, dessen Taetigkeit zweifelhaft erscheint, ist nicht erkennbar. Auch das Ovarium ist nur selten deutlich. Auffallend ist schon vor der Eireife die starke Entwicklung der Vitellarien, die fast den ganzen Vorderkoeper ausfuellen, aber nicht auf denselben beschraenkt sind. Auch die Spermatopoiese setzt frueher ein, als das Auftreten reifer Eier. Letztere folgen dem Typus der bei der Gattung *Strigea* vorherrscht, sind aber etwas kleiner als bei den groesseren Arten. Die Schale ist auch im Innern des Uterus deutlich gelb. Bei einem meiner Exemplare fand ich deren fuenfzehn, was kaum das Maximum sein duerfte. Die Hoden sind hufeisenfoermig, in der Querrichtung stark, in de Laengsrichtung nur wenig entwickelt, etwas unregelmaessig, aber nicht tief gelappt. Hinter denselben kann die wohlgefuellte Samenblase erscheinen. Der Uterus ist wenig deutlich und der Genitalkegel ist zwar muskuloes, aber stark retrahirt.

Was unsere Art besonders charakterisirt ist der Mangel einer tiefen Einschnuerung zwischen den beiden Segmenten, die auch dann fehlt, wenn das Hinterende abgebogen ist. In jungen Exemplaren sind die Seitenlappen meist kurz, waehrend das *Cotylophor* vorspringt. Das vordere Segment ist oefters nahe dem Ende bauchig vorgewoelbt und man sieht hinter demselben nicht selten besonders deutlich einen grossen Druesenkoerper, dessen Struktur mit den bei den Strigeaarten an desselben Stelle gelegenen, uebereinstimmt, sodass eine grosse Aehnlichkeit mit jumgen Exemplaren von Apharyngostriga entstehen kann.

Meine Beobachtungen an *Hysteromorpha* werfen ein neues Licht auf die Ontogenie der ziemlich nahe stehenden *Alaria alata*. Wie schon Natterer, habe ich diese oder eine ganz aehnliche Art bei *Thoas cancrivorus* beobachtet. (Zwei dieser Fuechse aus der Naehe von Lassance zeigten solche Hemistominen in grosser Zahl.). Ruszkowski, der die zu *Alaria alata* gehoerige Dicranocercaria in *Planorbis vortex* erzog, vermutete ein direktes Eindringen in den Endwirt, was bis jetzt bei keiner Strigeide beobachtet ist. Ich wage es dagegen, eine derjenigen von *Hysteromorpha* ganz aehnliche Entwicklung zu prognostizieren und zwar nicht nur fuer *Alaria*, sondern auch fuer die als *Proalaria* abgetrennten Arten der Wasservoegel.

Nachdem diese Studien durch die Eintrocknung der Tuempel unterbrochen wurden, fand ich anfangs Juni bei der Untersuchung eines

Callichthys (vulgo *Tamboatá*) sehr zahlreiche Cysten von *Hysteromorpha* in verschiedenen Entwicklungsstadien. Die groessten Innencysten waren nur zum Teil von dem beweglichen Wurme ausgefuellt und enthielten reichlich Excretmassen, wie sie auch bei Druck aus den, der Cyste entnommenen, Wuermern austreten. Die Entkapselung war jezt leichter und die Wuermer wurden nach Entleerung der Excretmassen deutlich heller, waren aber noch felnkoernig und ohne deutliche Struktur. Diese erschien erst nach der Faerbung und zeigt eine aehnliche Entwicklung, wie die juengsten Exemplare aus *Nycticorax violaceus*.

Von diesen Cysten erhielt ein zweiter Nachtreiner am 2ten und 9ten Juli je ca. 20, ausserdem am 13ten Juli noch 20 solche Cysten aus einem anderen Fische derselben Art. Beide Fische stammten aus einer Lache, die von derjenigen, welche die infiziretn Schnecken geliefert hatte, etwas entfernt war, doch ist dies ohne Bedeutung, da dieser Fisch bei eintretender Trockenheit ueber Land wandert, um andere Gewaesser aufzusuchen.

Leider wurde das Veruschstier schon am Morgen des 15ten Juli tot aufgefunden. Trotz beginnender Faeulniss ergab der obere Teil des Duenndarmes ca. 30 kleine und junge, aber gut erhaltene Wuermer. Sie waren meist ungekehrt birnfoermig, waehrend einige an junge Strigeinen erinnerten, sich aber durch den Haftapparat und die fehlende intersegmentale Einschnuerung untershieden.

An diesen Materiale wurden die bereits beobachteten Verhaeltnisse auf's Neue festgestellt, was sehr erwuenscht war. Es fand sich der Entwicklungszustand, in welchem dicht hinter dem Hohlraum des ersten, gut entwickelten Segmentes ein massiges und leicht faebbares Organ auftrat. Es ist ein rundlicher oder quer gerichteter eifoermiger Koerper, dessen Struktur deutlich der Druese entspricht, die bei erwachsenen Strigeinen an derselben Stelle gefunden wird. Obgleich relativ groesser, scheint dieser Druesenkoerper spaeter spurlos zu verschwinden, waehrend die zuvor wenig entwickelten und zurueckgedraengten Hoden sich staeker entwickeln und ihre definitive Stelle einnehmen. Man sieht indessen das Ovarium nicht vor denselben, waehrend die Dotterstoecke stark entwickelt sind und der *Conus genitalis* sehr deutlich ist. Dieser Entwicklungszustand kann manchmal bereits in der Cyste vorliegen.

Dieses, wiewohl nur voruebergehende Auftretem des Druesenkoerpers kann als weiteres Argument fuer die Trennung der *Hysteromorpha* von den anderen Strigeiden gelten, so lange von diesen nichts aehnliches bekannt ist.

BIBLIOGRAPHIE

1. RUDOLPHI, K. A.—Entozoorum Synopsis. Berlin 1819.
2. DUJARDIN, F.—Histoire naturelle des Helminthes ... Paris 1845.
3. DIESING, C. M.—Systema Helminthum I, Wien, 1850.
4. WEDL., R.—Anatom. Beobacht. ueber Trematoden, Sitzungsber. d. k. Akademie d. Wissensch. mathem.-naturw. Cl., Bd. 26, I, Wien, 1857.
   STOSSICH, M.—Note parasitologische. Trieste, 1897.
5. BRANDES, G.—Die Familie der Holostomiden. Zoolog. Jahrb. Abt. f. Systematik 5. Jena 1890. (Dto. sep.).
6. KRAUSE, R.—Beitrag zur Kenntnis der Hemistominen. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. 112, 1915.

ERKLAERUNG DER TAFELN LXXXVII—LXXXVIII

TAFEL LXXXVII

Figs. 1 e 2—Cercarien von *Hysteromorpha,* einige Zeit nach dem Ausschwaermen. × 67.

Fig. 3—Cyste in Beginn der Entwicklung. Aeussere Cysto hyalin, nur in den aeussersten Lagen getruebt. × 67.

Fig. 4—*H. triloba* vor der Eireife aus *Ardea leuce.*

Fig. 5—*H. triloba,* in *Nycticorax* aufgezogen. Ausgewachsen, aber noch ohne reife Eier. Praeparat in verduenntem Glycerin, nach Einwirkung von Osmiumsaeure. × 30.

Fig. 6—*H. triloba* mit reifen Eiern aus *Phalacrocorax brasiliensis.* Gefaerbtes Praeparat. × 47.

TAFEL LXXXVIII

Figs. 7—9—Zeichnungen von Wedl, in 2/3 der Originalgroesse reproduzirt.

Fig. 10—*H. triloba* aus dem letzten Versuche mit *Nycticorax violaceus.* Man sieht die (etwas zerdrueckte) grosse Verdauungsdruese. Gefaerbtes Praeparat. × 58.

Fig. 11—*H. triloba* von *Ardea leuce.* Gefaerbtes Praeparat mit deutlicher Verdauungsdruese und Dotterstoecken. × 58.

Fig. 12—Abgeoester Cercarienschwanz, in staerkster. Auftreibung, mit Osmiumsaeure und Glycerin behandelt. × 67.

Anmerkung: Die Originalphotographien von J. J. Pinto wurden bei der Reproduction auf 2/3 reduzirt.

II. ONTOGENIE DES GENUS APHARYNGOSTRIGEA CIUREA

Fuer *Strigea cornu,* die schon seit langer Zeit aus europaeischen Reiherarten bekannt ist, hat Ciurea neulich das Genus *Apharyngostrigea* aufgestellt, welches besonders auf dem voelligen Fehlen des Pharynz beruht. Hierher rechnet Szidat noch seine (von Natterer in *Cancroma coch-*

learia gefundene) *A. brasiliania*. Der Wirt ist besondere durch einen sehr breiten und relativ kurzen Schnabel von anderen Nachtreihern unterschieden, hat aber dieselbe Lebensweise). Auch eine von Johnston aus einem australischen Reiher beschriebene Art fuehrt Szidat als *Apharyngostrigea simplex* an. Ich habe genuegend Material von einer hierzulande in Tag- und Nachtreihers haeufigen Art, die von *A. cornu* nicht deutlich abweicht, und neige zur Ansicht, dass es sich in saemmtlichen Faellen um dieselbe Art handelt, die eben so kosmopolitisch ist, wie die Familie der Ardeiden, welche saemmtliche bekannte Wirte einschliesst.

Nach Szidat haben *A. cornu* und *simplex* gelappte Hoden, die brasilianische Art aus *Cancroma cochleare* (vulgo *Arapapá*) dagegen nahezu runde. Bei meinen Exemplaren aus *Ardea leuce* und *Nycticorax violaceus* finde ich Uebergaenge. Bei einem derselben sind die Hoden direkt veraestelt, bei anderen sind die gelappt, wachrend der Eierstock bald rundlich, bald eifoermig, bald hinten ausgebuchtet ist. Aehnliche Variationen kommen auch bei anderen Trematoden vor, z. B. bei *Eurytrema pancreaticum*. Andere Unterschiede scheinen belanglos, um so mehr, als Szidat selbst die grosse Aehnlichkeit der brasilianischen Art mit *cornu* betont. Man kann nicht einmal gute Varietaeten unterscheiden. Freilich koennte man annehmen, dass nur meine Art zu *cornu* gehoert und die Strigeiden aus *Cancroma* einer anderen Spezies entsprechen doch scheint dies wenig wahrscheinlicha. Jedenfalls darf man anehmen, dass die Ontogenie saemmtliche Formen von *Apharyngostrigea* mit derjenigen uebereinstimmt, die ich fuer unsere Art festgestellt habe. Sie verlaeuft nach meinen Untersuchungen folgendermassen:

Sporocysten und Cercarien vom Typus der Strigeiden werden in Suesswasserschnecken gebildet und die Cercarien dringen bald nach dem Ausschwaermen in Suesswasserschschnecken derselben oder einer nahestehenden Art ein und bilden darin nach lange dauernder und vollstaendiger Metamorphose eine der *typica* ganz aehnliche Tetrakotyle. Werden diese an einen geeigneten Wirt verfuettert, so erhaelt man nach 14 Tagen erwachsene Strigeiden mit beginnender Bildung reifer Eier.

Diese relativ einfache Entwicklung mit Metamorphose und Bildung einer Tetrakotyle wurde bisher von mehreren Autoren fuer folgende von Szidat gebildete Genera experimentell erwiesen: *Apataemon* und *Cotylurus* auch fuer *Apharyngostrigea* Ciurea. Dieselben gehoerten frueher zu *Strigea*.

Die von Ercolani und Mathias als *Strigea tarda* bezeichnete Art entspricht, nach Szidat, dem *Cotylurus cornutus*, den er ebenfalls aus einer als *typica* angesprochenen Tetrakotyle erzog. Ich erhielt aus *Di-*

cranocercaria molluscipeta eine ganz aehnliche Tetrakotyle und aus dieser in einem Entchen anscheinend *Apataemon graciliformis* und ferner eine andere *Apataemon* art, aus *Dicranocercaria bdellocystis,* die in Hirudineen grosse Cysten mit eingeschlossener Tetrakotyle bildet. Szidat gibt an, *Cotylurus cornutus* auch aus Tetrakotylen von Hirudineen erhalten zu haben und aus anderen Cysten derselben Wirte *Apataemon gracilis* im erwachsenen Zustande. Van Haitsma beobachtete die Ontogenese von *Cotylurus michiganensis* de la Rue, dessen Endwirt eine Moeve ist. Es werden noch drei Arten von *Cotylurus* aus Lariden angegeben und noch eine aus anderen Seevoegeln angefuehrt. Selbst wenn es sich durchwegs um gute Arten handeln sollte, darf man doch annchen, dass ihre Ontogenie sich kaum unterscheidet. Fuer das Genus *Strigea* im engern Sinne habe ich eine komplizirtere Entwicklung festgestellt, indem die Incystirung von *S. vaginata* erst im dritten Wirte stattfindet. Dasselbe gilt wohl auch fuer die *Strigea strigis,* welche ich in Raubvoegeln erzog. Die sehr grossen eifoermigen Aussencysten enthielten Tetrakotylen in einer Innencyste derselben Form. Dieselben fanden sich sehr zahlreich in den Geweben einer *Sterna.*

Ich gebe hier den Bericht ueber meine ontogenetischen Beobachtungen an *Apharyngeostrigea*:

Nachdem ich bei Exemplaren von *Planorbis immunis* das Ausschwaermen einer Cercarie vom Typus der Strigeiden gesehen hatte, konstatirte ich das Eindringen derselben in andere Schnecken derselben Art, wobei alles wie bei *D. molluscipeta* zuging. Die infizirten Schnecken verblieben im selben Aquarium mit aehnlichen cercarienfreien Exemplaren und infizirten dieselben nach und nach, so dass diese nach langer Zeit saemmtlich der *typica* aehnlichr Tetrakotylen enthielten und zwar meist in grosser Anzahl. Durch Verfuetterung dieser Schnecken stellte ich fest, dass in Taeubchen und Entchen keine vollstaendige Weiterentwicklung stattfand, was meinen Verdacht bestaetigte, dass der *typica* aehnliche Tetrakotylen zu mehr, als einer Art gehoren koennen. Nach anderen erfolglosen Versuchen, gab ich einem *Nycticorax violaceus* drei der letzten *Planorbis,* die voraussichtliche zusamme nicht weniger als fuenfzig reife Tetrakotylen enthalten mussten.

Das Resultat war positiv. Nach vierzehn Tagen wurden zum ersten Male typische Eier in den Faezes gefunden. In den naechsten Tagen wurden sie zahlreicher. Nach 17 Tagen wurde die Untersuchung vorgenommen und ergab typische reife Exemplare von *Apharyngostrigea.* Eine fruehere Infektion war durch die Ernaehrung und Abwesencheit der Eier ausgeschlossen.

Es is damit festgestellt, dass die Ardeiden sich mit Suesswasserschnecken infizieren und nicht mit Betrachiern oder Fischen, wie man vermuten koennte.

In Hinsicht auf die Abwesenheit eines Pharynx bei den geschlechtsreifen Exemplaren, bedaure ich, die Cercarien nicht darauf untersucht zu haben. Dieselben koennten indessen wohl einen Pharynx besitzen, da ja die Metamorphose eine ganz radikale ist. Der Mangel des Pharynx laesst sich leicht bei den juengsten Stadien konstatiren, welche man haeufig bei Reihern findet, die nicht in Gefangenschaft gelebt haben.

Fuer Litteratur ueber das Genus *Apharyngostrigea* und dessen Arten verweise ich auf:

Szidat, Lothar, Beitraege zur Kenntnis der Gattung Strigea (Abildg.) I, II, Zeitschrift fuer Parasitenkunde, Heft IV & V. Berlin 1929. Mit Originalabbildungen u. ausfuehrlichem Litteraturverzeichnis. Auch separat.

Tip. do Instituto Oswaldo Cruz — Rio de Janeiro — Brasil.

4

6

5

1

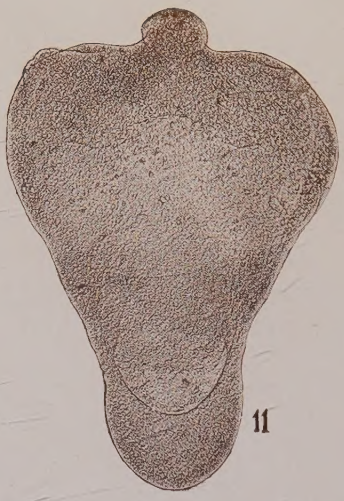
3

2

Dr. Adolpho Lutz : Ontogenia das strigeídas.

Ontogenie der Strigeiden.

10


11

12

7

13

8

14

9

15

Dr. Adolpho Lutz : Ontogenia das strigeidas.
Ontogenie der Strigeiden.